ecord de frig în emisfera nordică
minus 67,8 grade
Oimiekon
— U.R.S.S.

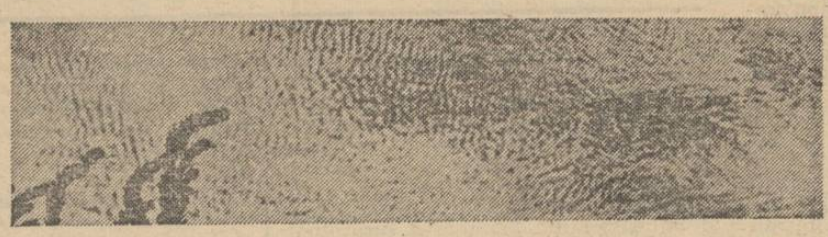
10 FELURI DE NORI

NORI DE MARE ALTITUDINE
PESTE 7000 METRI

CIRRUS

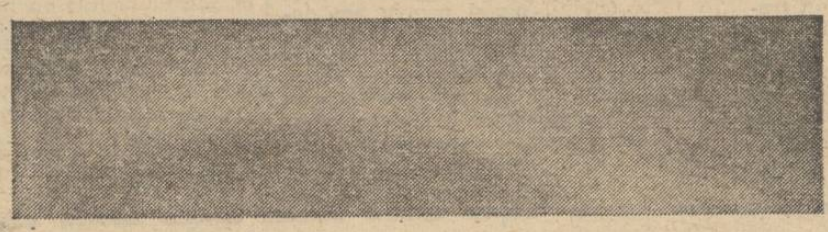
Nori cu aspect filamentos, prezentînd un oarecare paralelism. Au forme sinuoase și încîlcite, albe, transparente și fără umbre. **Cînd acest tip de nori împînzesc cerul se anunță, de regulă, timp închis.**

CIRRO-CUMULUS



Un strat compact de nori, aproape continuu ce dă impresia de cer încrețit. **Acest tip de nori este des întîlnit, înaintea timpului închis, alături de cirrusi. Se pot vedea pe cer înaintea furtunilor.**

CIRRO-STRATUS



O întindere de cirrostratus nu prezintă de loc detalii de structură. Marginea lor pare a fi tăiată cu cuțitul. Adeseori ei provoacă pe cer un nimb în locul soarelui sau lunii. **Acest tip de nori precede în general un timp urît.**

NORI DE ALTITUDINE MIJLOCIE
ÎNTRE 2000 ȘI 7000 METRI

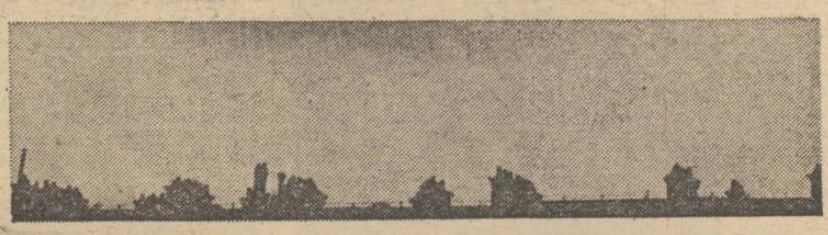
ALTO-CUMULUS

De regulă, de cîte ori îi vedem spunem „cer acoperit". O masă de nori mici și rotunzi. La nivelul superior se distinge o suprafață întinsă de grămezi izolate de formă lenticulară ; la nivelul inferior prezintă ondulații. **Alto-cumulusul precede, în general, un timp destul de urît.**

ALTO-STRATUS

Nori de structură fibroasă, cu diferențe de opacitate. Deși se poate observa poziția soarelui. **Acest tip de nori anunță începerea unei ploi mărunte.**

NIMBO-STRATUS



Întindere noroasă, gri, închis, cu aspect, cîteodată ușor striat, cu diferențe de opacitate. **Norul tipic al ploii sau al zăpezii.**

NORI DE JOASĂ ALTITUDINE
SUB 2000 METRI

STRATO-CUMULUS

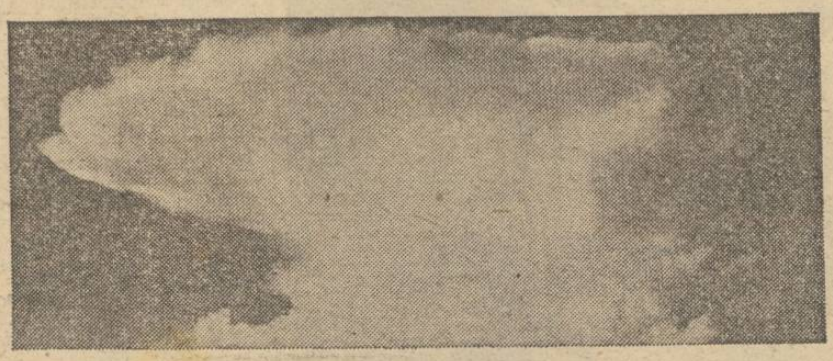
Nori joși, avînd forma unor rulouri alungite, disimulînd soarele. Rar anunță ploaie. Adeseori se transformă, însă, în nimbostraturi. **În acest caz ei generează ploaie sau zăpadă.**

STRATUS

Întindere noroasă care bate în cenușiu, acoperind spații mari. Norul este ușor transparent în partea inferioară. Un fel de ceață ce se întinde spre pămînt. Dacă iarna acest nor persistă — în timpul unei zile întregi — el se dezagregheză. **Stratus anunță - timp frumos.**

NORI CU O MARE ALTITUDINE VERTICALĂ
PÎNĂ LA 300 METRI

CUMULO-NIMBUS



Nori masivi de tip cumulus ale căror vîrfuri sînt etalate în formă de nicovală, ceea ce le dă o structură netedă, fibroasă. **Este norul de averse sau cel care anunță furtuna.**

CUMULUS

Nori cu baze orizontale, foarte umbrite cînd este, însă, soare. Forme neregulate ce se deformează continuu. Au un aspect de conopidă. **Cînd umiditatea și mișcările ascendente ale aerului nu sînt foarte importante, norii cumulus corespund timpului frumos. În caz contrar ei devin foarte voluminoși în cursul zilei și uneori pot provoca furtună.**

CERCETĂRI

INSTALAŢII DE FILTRARE CU AJUTORUL CARBONULUI RADIOACTIV, CAPABILE SĂ TRATEZE, ZILNIC, 1500 METRI CUBI DE APĂ UZATĂ

În fiecare an, nivelul apei din rîurile şi bazinele naturale ale regiunii Tokio nu încetează să scadă şi populaţia acestei mari aglomerări urbane trebuie să facă faţă unei accentuate penurii de apă. Chiar şi prin construirea unor baraje, menite să creeze noi surse de aprovizionare cu apă, concentrarea demografică şi implantarea unor obiective industriale determină o cerere crescîndă. Aceasta este raţiunea ca, în contextul agravării fenomenelor de poluare, să se impulsioneze crearea unor noi surse de apă prin transformarea celei uzate sau prin desalinizarea apei marine.

După trei ani de cercetări, s-a elaborat un sistem, susceptibil de a fi pus în practică, în vederea transformării apelor uzate ale metropolei nipone în apă industrială. Într-o primă fază, apa impură este tratată cu clor, pentru a se reduce numărul microbilor, apoi ea este filtrată cu ajutorul carbonului radioactiv. După aceea, apa este supusă unor tratamente combinate, cum ar fi electrodializa şi un anumit tip de osmoză. Apa ce rezultă este, după cum consideră experţii, atît de curată, încît ar putea fi chiar socotită potabilă.

Încă acum un deceniu a fost întocmit un proiect de reutilizare, după un tratament corespunzător, a apelor din zona tokiotă. Acestea au fost trecute printr-un strat de purificare şi transformate, prin coeziune, precipitare şi filtrare în nisip, în apă industrială. Furnizată cîtorva uzine, sub titlu experimental, calitatea acestei ape a fost apreciată drept nesatisfăcătoare : resturile unor materii organice şi ale unor săruri solubile anorganice, precum şi nivelurile de temperatură, au prezentat inconveniente serioase. Ele duceau la accentuarea coroziunii utilajelor şi la o intensificare a depozitării tartrului.

Ministerul comerţului internaţional şi al industriei din Japonia a însărcinat, în 1970, Oficiul nipon pentru apă industrială să îmbunătăţească metodele de reutilizare a apei uzate. Recent, acest oficiu a ajuns la concluzia că există posibilitatea de a supune apa utilizată unui nou tratament cu carbon radioactiv şi de a o trata după aceea prin metode variate, în concordanţă cu utilizarea ce urmează să i-o dea uzina căreia îi este destinată. Utilizarea apei industriale îmbracă forme dintre cele mai felurite, fie că este vorba de refrigerare, de purificare sau de folosirea ei ca materie primă.

Potrivit metodei avansate de specialiştii japonezi, apa este, înainte de toate, introdusă într-un proces de absorbţie şi de filtrare, destinat să o debaraseze de impurităţi. Mai apoi, ea este desodorizată şi furnizată uzinelor. Cum mai conţine, însă, săruri solubile anorganice, uzinele beneficiare o tratează ele însele prin diferite metode, cum ar fi permutările de ioni, pînă ce calitatea ei ajunge să corespundă exigenţelor. Acest procedeu a fost testat cu ajutorul unui echipament experimental, capabil de a trata zilnic 1 500 metri cubi de apă uzată. Pe baza rezultatelor obţinute prin această testare, s-a apreciat că tratarea a 20 000 metri cubi de apă, în scopul reutilizării acesteia, nu ar costa decît 0,15 franci francezi/metru cub. Această metodă este cam de două ori mai scumpă decît procedeul precipitare şi filtrare, folosit mai înainte. Specialiştii invocă, însă, argumentul că totuşi costul este acceptabil dacă se ţine seama de apa calitativ superioară, apropiată de cea pură, care este astfel obţinută. S-a mai constatat că apa industrială de cea mai înaltă calitate poate fi obţinută prin procedeul unei osmoze speciale. În acest sistem, o membrană semipermeabilă este plasată între apa poluată şi apa curată. Atunci cînd apa poluată este supusă unei presiuni superioare celei osmotice, sărurile organice şi anorganice sînt eliminate prin membrana semipermeabilă, în timp ce apa o traversează pe aceasta. Durabilitatea şi eficienţa membranei au fost testate, în cadrul unor experienţe repetate, într-o uzină, capabilă să trateze zilnic opt metri cubi de apă. Testul a demonstrat că coeficientul de eliminare depăşeşte 90 la sută, în ce priveşte toate tipurile de impurităţi. Şi datorită acestei metode s-a atestat eficienţa reutilizării apelor uzate, provenind din imensul rezervor al aglomerărilor urbane nipone, ca apă industrială, aceasta intrînd astfel, reînnoită, în ciclurile productive.

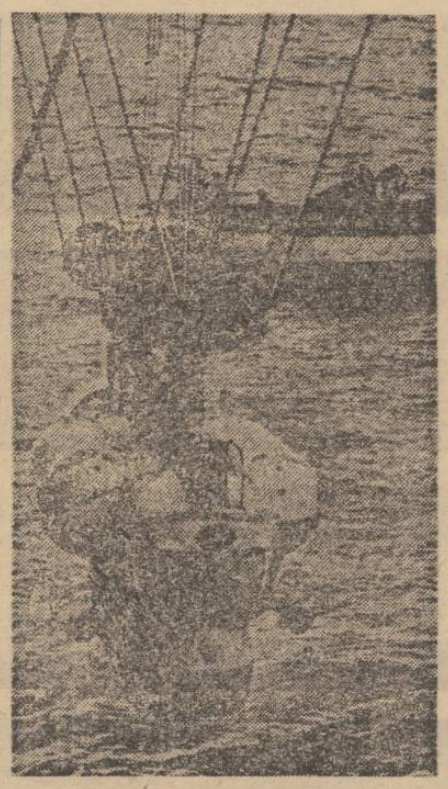
DE PRETUTINDENI

■ *RECENT, în Suedia, au fost realizaţi ochelari „antialcoolici". Această realizare se sprijină pe teoria unor cercetători, potrivit cărora alcoolismul este consecinţa unor deficienţe hormonale provocate de un defect de conformaţie a globului ocular. Corectîndu-se defectul optic respectiv, se poate combate, într-o anumită măsură, atracţia pe care o resimt unele persoane faţă de alcool.*

■ *PENTRU cei ce fumează prea mult, un industriaş elveţian a inventat portigarete cu ceas. De îndată ce ceasul este pus în mişcare şi reglat, un mecanism nu permite să mai iasă o altă ţigară, pînă nu se împlineşte numărul de ore sau minute stabilite prin reglaj de către fumător.*

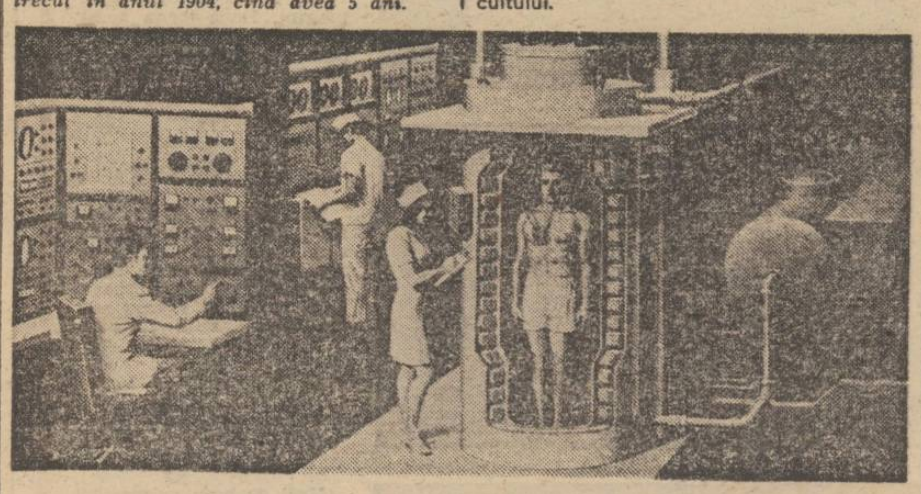
■ *CÎŢIVA BANDIŢI s-au introdus într-o grădină zoologică din Caracas şi au devalizat casa de bani. La plecare au observat şi un papagal al cărui penaj le-a plăcut atît de mult încît l-au luat cu ei. Pe drum însă pasărea a început să strige : Hoţii ! Hoţii ! Trecătorii i-au înconjurat pe jefuitori care au ajuns astfel la poliţie.*

■ *ADMINISTRAŢIA financiară din Dortmund a primit un cec de zece mărci, însoţit de o scrisoare. Expeditorul, din Hamburg, se scuză că a spart nişte geamuri la o circumscripţie poliţienească din Dortmund şi ţine să despăgubească administraţia... Fapta s-a petrecut în anul 1904, cînd avea 5 ani.*



„Tinro-2"

Aparatul subacvatic „Tinro-2" înainte de lansarea în apele Mării Negre. Cu ajutorul lui savanţii sovietici vor putea studia mai bine zona de mică adîncime a Oceanului planetar şi resursele biologice ale mărilor în vederea dezvoltării viitoare a producţiei de peşte şi a pescuitului.



Atomii... comunică

Pare o imagine dintr-un film ştiinţifico-fantastic. Se poate însă spune că este şi ştiinţific şi fantastic dar deloc ficţiune, pentru că, ceea ce vedeţi în fotografie reprezintă un nou sistem de depistare precoce a bolii canceroase, brevetat în Statele Unite. Şi de fapt ce e nou aici este folosirea în acest scop a unei camere de rezonanţă nucleară magnetică. Inventatorul e profesor de biofizică – dr. Raymond V. Damadian şi a pornit de la ideea că atomii celulelor canceroase pot servi ca transmiţători de informaţii privind „chimia" completă a ţesuturilor. Atomii trimit semnale radio cu lungimi de undă diferenţiate, astfel că „mesajul" lor e perfect descifrabil şi specialistul va şti dacă şi ce modificări se petrec în ţesuturi. Şi iată, cu aceasta, o primă imagine a unei săli de consultaţie medicală în viitor. Sau mai bine zis de analize medicale.

ÎNTÎMPLĂRI ADEVĂRATE

Va reuşi experimentul?

Pentru a slăbi, o femeie din Anglia a consimţit să-i fie imobilizate temporar maxilarele

De cîteva săptămîni Shirley Turner din oraşul Nottingham este în atenţia presei din Marea Britanie. Care-i motivul acestei neobişnuite popularităţi ? Shirley Turner, în vîrstă de 35 de ani (înălţime 1,59 m) cîntărea pînă nu de mult 126 kilograme. Şi soţul ei, muncitor feroviar, are o greutate respectabilă : 134 kilograme. Cei doi copii ai lor, Susan (16 ani)

şi Diana (14 ani) nu prezintă pînă acum nici o tulburare de ordin glandular. Cei doi soţi au ajuns la asemenea greutate datorită consumării unor mari cantităţi de alimente. Nici o masă, oricît de îmbelşugată ar fi, nu poate să-i satur.e.

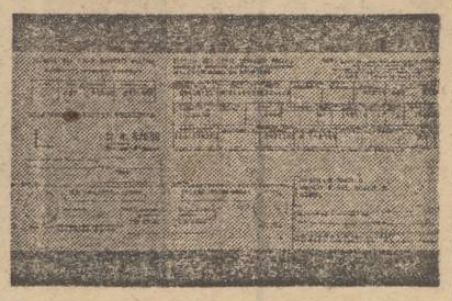
Cerînd sfatul medicilor, singura soluţie propusă a fost aplicarea unui regim foarte sever de slăbire, printr-o metodă nouă aplicată în Anglia (numai la bărbaţi şi care a dat rezultate foarte bune). Este vorba de un regim neobişnuit, care constă în imobilizarea maxilarelor cu două agrafe de oţel, ceea ce nu permite pacienţilor decît primirea unor lichide.

Dintre cei doi soţi, Shirley Turner a acceptat această propunere, urmînd ca abia în cursul lunii iunie să i se desfacă legătura. În acest fel, ea va fi silită să renunţe la orice fel de mîncare, urmînd să se hrănească numai cu lichide. Medicii au asigurat-o că în această perioadă şi numai printr-o acţiune atît de drastică ea va putea slăbi circa 60 kilograme.

Va reuşi oare experimentul ?

Şi computerul poate greşi

Cînd cetăţeanul Angello Masullo din oraşul Musco (Italia) a primit avizul de plată pentru postul său telefonic a fost pe punctul să facă un atac de cord. Pe talon era trecută drept sumă de plată nu mai puţin de 2 576 000 lire. Era o greşeală evidentă, dar rezolvarea ei a avut numeroase implicaţii în timp. După ce a primit reclamaţia respectivă, societatea de telefoane a început cercetări dar pînă să dea răspunsul cuvenit, a... suspendat telefonul abonatului. După aproape două săptămîni societatea şi-a recunoscut greşeala, care de fapt era a unui... computer. Amuzanta întîmplare a stîrnit numeroase comentarii în Italia.



Talonul cu greşeală făcută de computer

Salt de la etajul cinci

Istoria s-ar putea rezuma, la nevoie, într-o singură frază : „Un copil în vîrstă de cinci ani a căzut de la etajul cinci, fiind salvat de un tînăr care l-a prins în braţe". Să urmărim deci, relatarea lui Jean-Pierre Chopin (29 ani) autorul acestei miraculoase salvări.

— Eu lucrez ca specialist într-o sală de cultură fizică şi sport situată la etajul 4 al unui imobil. Terminasem treburile şi uitîndu-mă pe fereastră, am fost martorul unor scene aproape neverosimile, petrecute în blocul de peste drum. Am văzut un copil ieşind pe fereastra unei camere situate la etajul 7. S-a lăsat apoi să alunece la etajul 6. Ajuns aici, a încălecat grilajul de fier al etajului căzînd pe terasa etajului 5, care era ieşită mai în afară. Am crezut apoi, că după căzătură, din contactul cu terasa etajului, el se va resimţi. S-a ridicat însă imediat şi părea foarte vesel şi amuzat de aventurile sale.

Cînd mi-am dat seama de viitoarea sa intenţie — escaladarea şi a balconului de la etajul 5 — am intuit catastrofa care urma. M-am aşezat exact sub el, după ce am îndepărtat oamenii din jurul meu. După cîteva secunde, l-am văzut... sosind. Am întins braţele şi... l-am prins, rostogolindu-ne împreună.

Specialişti au făcut o apreciere nu lipsită de interes. Cei 22 de metri de cădere şi accelerarea vitezei, l-au făcut pe Jean-Pierre Chopin să primească în braţe şi pe pieptul său o greutate de circa 300 kilograme. Calmul său şi mai ales măiestria cu care l-a primit pe micuţul Rafik au reuşit să atenueze cu mult această formidabilă ciocnire ; totuşi el n-a putut evita o luxaţie a metacarpului la mîna dreaptă, iar micuţul Rafik un cucui în frunte...

Putem amîna îmbătrînirea?

O situație paradoxală a civilizației moderne relevă că în timp ce durata medie a vieții este, în majoritatea țărilor dezvoltate, superioară celei de la începutul erei industriale, omul zilelor noastre îmbătrînește, se uzează mai repede decît bunicii și străbunicii săi. Paradoxul apare dintr-un studiu al O.M.S., realizat cu ajutorul ordinatoarelor, asupra mortalității din 34 țări industriale. Speranța de prelungire a vieții diminuează ? Longevitatea a atins apogeul ? Cum trebuie privite fenomenele ce participă la îmbătrînire ? Răspunsurile la aceste întrebări sînt controversate. Se spune chiar, că există nu mai puțin de 200 teorii care să explice îmbătrînirea. Iar optimiștii afirmă că în zece ani, omul va putea depăși un nou prag al longevității.

Diferitele piese ale „mașinii umane" se uzează normal sau anormal ? Cum ?

Iată ce răspunde la aceste întrebări revista „Science et vie".

CREIERUL pierde 100 000 de celule pe zi. Niciun remediu pentru a împiedica pierderea. Deocamdată. Deși îngrijorarea nu pare încă actuală, de vreme ce rezervele de celule ar ajunge cam pentru 1 000 de ani de acum încolo.

INIMA e delicată. Puterea pompei cardiace scade progresiv. Remedii : igienă de viață, mișcare moderată dar regulată, tensiune arterială medie, echilibru psihologic și, poate, echilibru sexual.

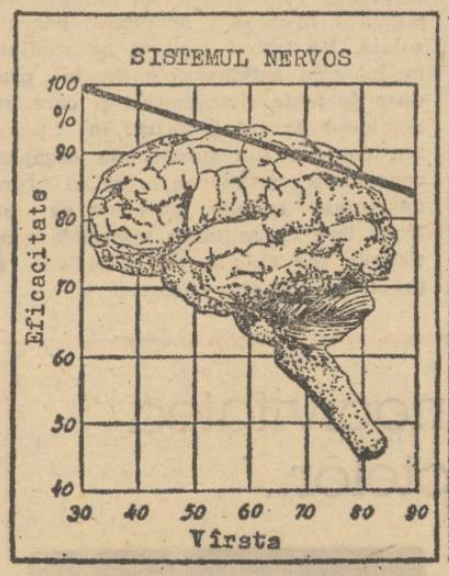
RINICHII ajung la 60 de ani cu capacitatea lor de a elimina deșeurile „mașinii umane" redusă la jumătate. Dar starea rinichilor este implicată în sănătatea organismului.

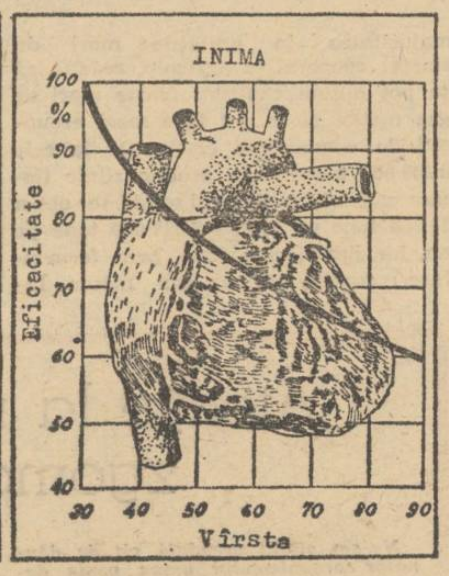
PLĂMÎNII rămîn organe sensibile. Capacitatea lor respiratorie scade. Ce se indică ? Exerciții de respirație și consum moderat de tutun.

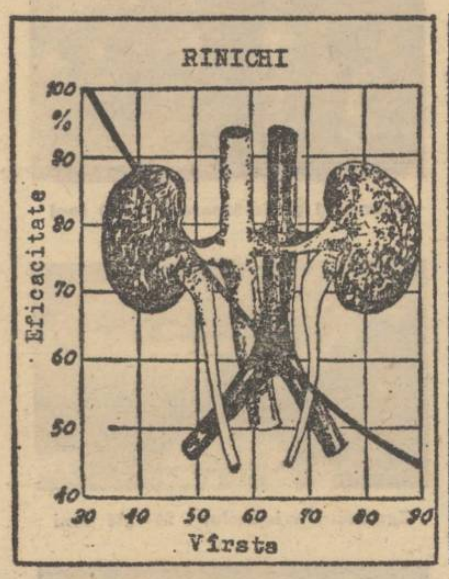
Dar rețete generale care să întîrzie îmbătrînirea, fenomen ce nu poate fi considerat astăzi imuabil, există ? Se pare că cea mai bună este evitarea inactivității, la orice vîrstă, cît de înaintată, adaptarea la condițiile vieții. Odihna completă îmbătrînește mai repede.

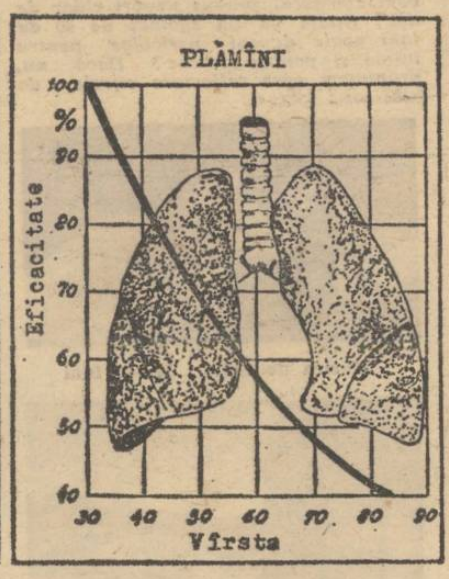
Desenele alăturate oglindesc ritmul scăderii, odată cu înaintarea în vîrstă, a eficacității cîtorva „piese" de bază ale mașinii umane, luînd ca punct de plecare vîrsta de 30 de ani. Firește, este vorba de o dinamică medie care variază de la un individ la altul.

TOTUL DESPRE ORGANISMUL UMAN









Fumatul – o toxicomanie incurabilă?

Argumente contra tutunului, formulate cu sprijinul dr. MARC STEINBACH, șeful colectivului de ecologie și prevenirea bolilor cronice din Institutul de medicină internă dr. „Nicolae Gh. Lupu", dr. DAN SDROBICI, medic primar la Spitalul clinic Brincovenesc.

1.

Am putea pune mîna în foc că marii fumători vor exclama : „Copilării ! Non sens ! Ce mai poate fi nou ? Știm destule despre nocivitatea fumatului și totuși nu ne lăsăm convinși !".

O experiență arată însă că un om expus la inhalarea particulelor de praf are mai puțin de suferit decît cel care aspiră fumul unei țigări. Nu e un argument ? 1 cm³ de fum de țigară conține mai mult de 10 000 particule toxice decît aceeași cantitate de aer într-un mare oraș industrial sau în locurile de muncă cu o degajare de praf importantă. Și încă ceva. S-a făcut următorul test : au fost închiși într-o cameră fumători cu nefumători, timp de două ore. O analiză a urinei lor a arătat, după acest răstimp, că nicotina era prezentă și în urina nefumătorilor.

2.

Se știe, că bolile care dau astăzi cea mai mare mortalitate în lume, sînt cele cardiovasculare și cancerul. Fumatul poate fi cauza infarctului de miocard, a bronșitei cronice, anginei pectorale, cancerului pulmonar, ulcerului gastric, afecțiunilor arterelor periferice. Fumatul nu este, bineînțeles, singurul factor de risc pentru bolile de inimă. În ordinea nocivității lor el ocupă al treilea loc. În ceea ce privește cancerul pulmonar, el este în marea majoritate a cauzelor datorat fumatului excesiv.

Un colectiv de la Institutul de medicină internă, format din dr. Carmen Racoveanu, dr. V. Nicolaescu, dr. M. Manicatide a făcut cercetări în trei localități : Fundata din județul Brașov, București și comuna Sf. Gheorghe din Delta Dunării. O comparație între numărul absolut de bronșite și repartiția procentuală a acestora la fumători, foști fumători și nefumători este relevantă pentru legătura dintre toxicomania tabagică și frecvența bronșitelor cronice.

3.

Într-o cercetare făcută în Japonia la persoane de vîrstă medie, s-a observat că la fumători mortalitatea este mai mare în principal prin cancer în toate localizările (deci nu numai pulmonar).

Îngrijorător, chiar foarte îngrijorător, devine numărul tot mai crescut de fumători recrutați din rîndul tinerilor (e o modă, un fel de teribilism ?), la vîrste destul de fragede.

Dacă se socotește riscul pentru nefumători la 1, el crește cu 50 la sută dacă fumatul a fost început după 20 de ani și cu 100 la sută dacă obiceiul a fost contractat pînă în 20 de ani.

Semn de îngrijorare este și faptul că numărul femeilor care fumează crește. Periculos este acest lucru mai ales la femeile însărcinate. Fumatul în timpul sarcinii are repercusiuni foarte diverse asupra dezvoltării ulterioare a copiilor. Ca să nu mai vorbim de faptul că în Franța bunăoară, într-un studiu al Academiei Naționale de Medicină, se spune că 20 la sută dintre avorturile spontane sînt datorate tabagismului.

4.

Fumatul e o nevoie învățată, deci a renunța la el este perfect realizabil. Cum ? Nu cu pilule, ceaiuri și alte medicamente miraculoase. Nu înlăturăm pericolul, amăgindu-ne cu țigări cu filtru sau denicotinizate. Cu voință. Combătînd argumentele de tipul : „meseria mă obligă" (falsă explicație), „am necazuri mari" (nu se atenuează), „simt o relaxare" (este doar aparentă), „mă îngraș" (dacă mănînci rațional și faci mișcare, nu se întîmplă), „e mai tare ca mine" (dar alții cum reușesc ?), „ce mai contează ?" (ba da, contează fiecare an în plus la vechimea acestei toxicomanii — la inimă, de pildă, riscul încetează odată cu înlăturarea fumatului), „unii au făcut cancer pulmonar fără să fi fumat" (procentul e mic și ar însemna să ne luăm după fenomene întîmplătoare și nu generale) etc.

Pentru copii, problema capătă de acum aspecte mai largi. Părinții și educatorii sînt deopotrivă chemați să-și spună cuvîntul. Părinții să nu uite că fiii sau fiicele lor îi imită de multe ori iar educația sanitară în școli să cuprindă neapărat și problema tabagismului.

★

În încheiere, o asigurare : nici specialiștii la care am apelat, nici redactorul care a consemnat argumentele nu sînt fumători. Ne puteți, deci, crede pe cuvînt.

LUCIA MANOLESCU

Ce e nou în neurologie?

Convorbire cu prof. dr. VLAD VOICULESCU

de la spitalul „Dr. Gh. Marinescu"

● Boala lui Parkinson este produsă de absența unei substanțe chimice numită „Dopamina" ● Hipertensiunea arterială – responsabilă pentru unele accidente cerebrale vasculare ● Studii de dată recentă au introdus în neurologie o noțiune nouă – virusurile lente

Creierul uman — această zonă a organismului multă vreme inaccesibilă cercetării și cunoașterii — constituie astăzi cîmpul unei game complexe de investigații, capabile să descifreze nu numai complicata schemă arhitectonică a acestui organ, dar și multiplele și variatele sale funcții. În convorbirea pe care am avut-o cu prof. dr. **VLAD VOICULESCU**, de la spitalul „Dr. Gh. Marinescu", am dorit să aflăm cîteva dintre activitățile prioritare din domeniul neurologiei.

— Ce preocupare de dată recentă a neurologilor a dezvăluit noi taine ale activității cerebrale ?

— Consider că cercetările și rezultatele de-a dreptul spectaculare din domeniul biochimiei cerebrale pot explica la ora actuală o serie de funcții ale creierului precum și cauza unor boli. Această nouă știință care studiază mediatorii chimici responsabili de transmiterea influxului nervos a elucidat cauza unor boli prin lipsa sau excesul unor substanțe chimice. Rezultatul cel mai de seamă în acest sens a fost stabilirea cu precizie a faptului că boala lui Parkinson, considerată pînă nu de mult incurabilă, este produsă de absența unei substanțe numită „Dopamina". Administrarea unor medicamente care să substituie substanța amintită a dat rezultate foarte promițătoare. Prin aceleași mijloace, s-a stabilit de asemenea că, într-altă boală, denumită „Boala lui Wilson", cuprul se adună în exces, fiind nevoie de administrarea unor medicamente care să ajute la eliminarea lui. Cercetările au stabilit că e posibil ca și alte boli să se explice prin excesul sau deficitul unor substanțe chimice.

— Există o boală la modă : accidentele cerebrale vasculare. Ce succese au fost repurtate în acest domeniu ?

— Cercetările epidemiologice pe mari mase de populație au stabilit cu certitudine, putînd fi avansată ideea că hipertensiunea arterială este responsabilă de apariția lor. Logic, prevenirea și tratamentul ei ar reduce simțitor aceste accidente, soldate adesea cu urmări dintre cele mai grave. Neurologii sînt în prezent în posesia unui mijloc de investigare modern și foarte eficace, arteriografia vaselor cerebrale, prin care se depistează leziunile ce predispun la apariția unor viitoare accidente vasculare cerebrale, leziuni care pot fi tratate chirurgical.

— Ce elemente de surpriză au mai dezvăluit cercetările neurologilor ?

— Studii de dată recentă au introdus în terminologia profesională o noțiune nouă : virusurile lente, cauză a apariției unor boli neurologice virozice. Virusul rujeolei, spre exemplu, a fost depistat în encefalite, socotite multă vreme expresia unei boli degenerative. Ideea existenței unui virus lent este tot mai mult avansată și în legătură cu o altă boală foarte răspîndită — scleroza în plăci — boală total absentă în zonele tropicale, dar cu indice de frecvență din ce în ce mai ridicat pe măsura apropierii de poli.

— Neurochirurgia cumulează în ultima vreme un arsenal de tehnici și metode de investigare de mare precizie și finețe. Vă rugăm să ne vorbiți despre cîteva dintre cele mai noi.

— Echoencefalografia este o metodă utilizată în depistarea hematoamelor cerebrale. La baza ei stă folosirea ultrasunetelor acționate să străbată cutia craniană. Întîlnind un obstacol, ele se reflectă și după timpul necesar parcurgerii unei traiectorii se poate determina poziția hematomului.

Operațiile stereotaxice cerebrale constau în introducerea unui dispozitiv de electrocoagulare în creier, fără a deschide craniul, ci numai printr-un orificiu nu mai mare decît un vîrf de ac. Operația se folosește în boala lui Parkinson în tratarea unor tumori hipofizare etc. Sînt desigur și alte metode greu de descris într-un asemenea spațiu și știința ne oferă continuu altele noi, din ce în ce mai perfecționate.

IOANA PĂTRAȘCU

SURSE DE ENERGIE NEPOLUANTĂ (III)

Energia biologică

de prof. dr. docent IRIMIE STAICU
membru corespondent al Academiei Republicii Socialiste România

● Gaz metan din materie organică ● Care este echivalentul unui miliard litri de benzină și a două miliarde m.c. gaz metan, pe an ● Cîteva probleme de perspectivă.

Combustibil cu o putere calorică de 8 560 kilocalorii pe metru cub, sau materie primă pentru industria chimică, gazul metan face parte din resursele epuizabile într-un viitor nu prea îndepărtat. Dar gazul metan se poate obține și altfel decît prin extragerea lui din zăcăminte, prin procese biologice rezultate din descompunerea de materii organice Sursa cea mai larg răspîndită este cea vegetală. Să urmărim un prim drum. Energia solară este acumulată în materia organică prin fotosinteză. Ea se eliberează apoi în întregime cînd materia organică se descompune — în organismul animalelor, de pildă — pînă la compușii chimici simpli din care ea a fost alcătuită. Să urmărim în continuare : materia organică vegetală se compune din o serie întreagă de hidrați de carbon, cea mai răspîndită fiind celuloza — în stare pură sau în amestec cu alte substanțe minerale. Să vedem ce se întîmplă dacă celuloza este supusă unui proces de descompunere : rezultă acizi alcoolici care sub acțiunea diverselor enzime eliberează bioxid de carbon, gaz metan și un număr de calorii. Bioxidul de carbon se combină la rîndul său cu hidrogenul și dă tot gaz metan. De reținut că produsul vegetal principal din care rezultă gazul metan într-un proces de fermentație este celuloza, component principal al materiei vegetale și care nu se descompune în organismul animalelor. Fac excepție doar rumegătoarele care au această posibilitate de a supune materia vegetală unei fermentații stomacale din care rezultă o cantitate mult mai mare de căldură decît în cazul descompunerii metanice despre care am vorbit ceva mai sus — cam de 13 ori mai multă căldură. Ce rezultă din această demonstrație ? Că se pot obține mari cantități de gaz metan prin descompunerea (în absența aerului) a materiei organice din gunoiul de grajd (nu de la ierbivore), a algelor și altor resturi vegetale, din apele menajere ale orașelor. Sînt deja gospodării agricole care obțin în instalații foarte simple gazul metan ce rezultă din fermentarea gunoiului de grajd provenit de la porci și păsări și de la alte animale domestice. Acest gaz metan este folosit pentru încălzirea locuințelor și pentru bucătărie. Deoarece, în procesul de fermentare, cantitatea de căldură ce se degajă este mai mică așa cum am arătat anterior, iar microorganismele producătoare de gaz metan au nevoie de căldură de 35—27°, este necesar să circule pe pereții interiori ai bazinului în care se depun aceste reziduuri un curent de apă caldă, sub bazinul de fermentare să existe un alt bazin unde gunoiul de grajd de la alte specii de animale să se descompună în condiții aerobe, cînd se degajă căldura ce ajunge pînă la 60—70° C și care este folositoare microorganismelor producătoare de metan S-a calculat cantitatea de gaz metan ce rezultă din fermentarea dejecțiilor unui porc și s-a stabilit în medie 700 dm.c pe zi. Practic o gospodărie ce crește 20 de porci și tot atîtea găini poate produce gaz metan pentru prepararea alimentelor unei familii de 12 persoane.

Gazul metan poate fi folosit și pentru produs frig artificial, condiționarea aerului, pomparea apei și chiar pentru termocentrale cînd cantitatea produsă este prea mare. Gunoiul de grajd care a suferit procesul de fermentare cu producere de gaz metan își păstrează toate însușirile de îngrășămînt și toate elementele nutritive pentru plante. Dacă se calculează cantitatea de gaz metan ce se poate produce prin fermentarea numai a dejecțiilor solide ale suinelor (porcilor), majoritatea în unitățile mari de stat și cooperative agricole, rezultă că se pot obține cantități foarte mari de gaz metan și se pot face mari economii de combustibil clasic. De la cele 8 985 000 suine care produc zilnic fiecare cîte 2,7 kg dejecții solide, se obțin 24 359 tone pe zi sau 7 577 000 tone pe an, iar din fiecare tonă, prin fermentare, rezultă 283 mc gaz metan. Înseamnă că numai de la suine se pot obține zilnic aproape 7 000 000 mc. gaz metan sau 2 miliarde mc gaz metan pe an. Or, dacă un metru cub de gaz metan are echivalentul 0,75 litri benzină atunci, o eventuală producție zilnică, echivalează cu peste 4 milioane litri benzină pe zi sau un miliard și jumătate de litri benzină pe an.

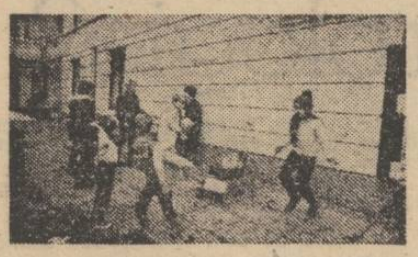
După ce am expus în trei articole succesive problemele legate de energia nepoluantă apare necesar să expun foarte pe scurt o problemă fundamentală în atenția tuturor cercetătorilor din lume care se ocupă de sursele de energie și anume : nevoia de a cerceta cu atenție mecanismul realizat de organismele vii superioare care reușesc să elibereze instantaneu toate formele de energie din cantități relativ mici de substanțe organice (alimente consumate zilnic) așa cum eliberează instantaneu energia metanul, benzina și alte produse petrolifere care s-au format tot din materie organică în care s-a acumulat energie solară. Va trebui cred să se studieze modul cum acționează enzimele produse de toate viețuitoarele și care îndeplinesc un rol hotărîtar în eliberarea energiei din substanțele organice consumate. Asemenea cercetări fundamentale trebuie abordate pe un front larg cu mijloace materiale consistente așa cum a fost abordată și problema energiei nucleare.

Atenție la nocivitatea zgomotelor...

Ne-am gîndit vreodată cît de dăunător organismului uman poate deveni zgomotul produs uneori chiar de noi ? Știam că un zgomot de 60 de foni poate deveni periculos pentru inimă și pentru stomac ? Dacă nu, propunem spre reflectare cifrele de mai jos...

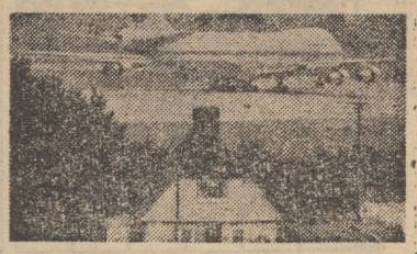
Muzica de radio : 50—60 foni

Zgomotul străzii : 60—90 foni

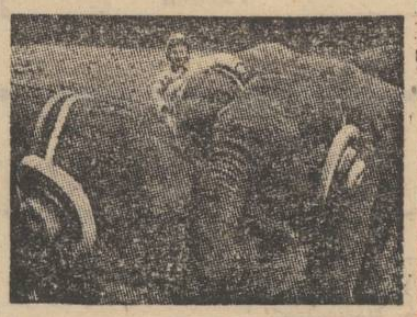


Gălăgia copiilor : 50—70 foni

Zgomotul perforatoarelor : 110 foni



Zgomotul avioanelor : 90—120 foni



Nici animalele nu suportă zgomotul. În grădina zoologică din Londra, pentru a-i apăra de zgomotul avioanelor, elefanților li s-au aplicat căști antifoane.

FORMA MATEMATICĂ A PĂCII

(Urmare din pagina a 1-a)

calculul. La ce ? veți spune. În primul rînd la prelucrarea datelor. Au început să fie numărați anii de pace și de conflict, s-a făcut contabilitatea conferințelor de pace, a tratativelor, a acordurilor de cooperare, a întîlnirilor guvernamentale. Datele acestea au fost prelucrate cu ajutorul statisticii clasice, de mult admisă în toate științele omului și societății. Limbajul politic ascunde nostalgia cifrelor. Cînd spunem „încrederea a crescut", „destinderea s-a întărit" și „cooperarea a sporit" am făcut primul pas spre matematică. Căci slujitorul ei nu face decît să adauge întrebarea : „cu cît au crescut, s-au întărit sau au sporit" fenomenele în discuție ? Matematica nu folosește limbajul cifrelor numai pentru a descrie problemele convietuirii și păcii, ci și pentru a le construi. Construcția matematică este o operație mintală și se reduce în esență la simplul fapt profund uman de a găsi și a proiecta un lucru înainte de a-l face. Nici un tîmplar nu execută un scaun după desen, dacă nu i se dau și dimensiunile. Matematicienii numesc model relațiile sau formulele care surprind comportamentul unui fenomen real. Modelul matematic al căderii corpurilor este ecuația căderii corpurilor, care exprimă legile căderii corpurilor. Modelele sînt explicative dacă ne ajută să înțelegem ce se petrece și predictive cînd ne spun și ce se va întîmpla. Limbaje și modele capabile să exprime fenomenele umane s-au adunat în toate științele, iar astăzi domeniile își împrumută metodele cu generozitate. Este paradoxal că tocmai în studiul relațiilor internaționale cu ajutorul matematicii cooperarea internațională era departe de a fi în frunte. La Poiana Brașov reprezentanți ai diferitelor școli au inițiat în această primăvară un program ce a căpătat de îndată sprijinul UNESCO, program menit să stimuleze uzul și perfecționarea metodelor cantitative și structurale în studiul relațiilor internaționale.

O poiană este o condiție necesară de ospitalitate, dar nu și suficientă. Oamenii de știință sînt sensibili la ospitalitatea de fond a țării gazdă care stă în receptivitatea școlii ei la nou, la munca investită și la rezultatele culese, la deschiderea ei spre cooperare. Ca să poată fi ospitalieri cercetătorii români au trebuit să aibă teoriile probabiliste ale lui Onicescu și Mihoc, logica modală a lui Moisil, poetica matematică a lui Solomon Marcus, pentru a nu cita decît cîteva din extensiunile îndrăznețe ale matematicii noastre spre aplicațiile în „uman". Savantul iranian Reza, care a lucrat cu Norbert Wiener și ale cărui cărți de informatică și sisteme servesc drept manuale în multe țării, spunea la Brașov că în cazul românilor se adaugă și tradiția lui Haret, inițiatorul european al unor modele de mecanică socială. Negocieri, dezarmare, destindere, comerț, resurse, dezvoltare, structura luptelor europenilor cu turcii, coalițiile, cercurile de putere, deciziile, cîte lucruri nu încap pe o tablă neagră luată de jos de la Universitate, în trei zile de lucru și de confruntare. Profesorul Galtung de la Oslo, care este și președintele Federației Mondiale de studiul viitorului, adept al modelelor structuraliste, arăta că deschiderea făcută prin aceste lucrări este simultan geografică, metodică și de substanță. Dar ca să rezum, am să enunț o idee la care au aderat toți : „Vrînd să facă progres cu ajutorul matematicii, studiile internaționale provoacă progresul matematicii și cine știe cine progresează mai mult ?"

Pămînt și stele

(Urmare din pagina 1)

apărea în cer ? O stea nouă, care intră în conjuncție cu cele dinainte, un fenomen de expansiune galactică... Restrospectiv, se poate găsi orice explicație „savantă", chiar una care să impresioneze pe cititorul credul. Dar dacă, totuși, profetul mincinos o nimerește ? Tapajul întrece închipuirea și ridică astronomic contul lui la bancă !

Gluma este glumă, dar madame Soleil este într-adevăr o persoană prosperă și cu reputație, într-o țară cu istorie multiseculară de luptă împotriva obscurantismului, iar în alte părți se caută soluții magice pentru probleme foarte arzătoare. Dezafectarea tineretului duce la căderea lui în hățișul ritualurilor și practicilor ezoterice. Mișcarea *be-in* cerea înlocuirea medicinei prin descîntece. Incapabili să mai discearnă cursul progresiv al cunoașterii și să se dedice unei acțiuni constructive, băieții aceștia rătăcesc pe căi sterile, căutînd soluții false care nu contribuie decît la confuzia lucrurilor, cu atît mai mult cînd este vorba de vîrsta cea mai generoasă și mai favorabilă adevăratei opțiuni, pentru știință și pentru creația durabilă.

Pentru omul de astăzi cosmosul devine tot mai mult o lume familiară și cunoscută. Stelele nu mai prezidează destinul, ci se supun ele însele unor legi severe. Interacțiunea corpurilor cerești este un domeniu foarte atent studiat, iar o știință recentă, biometeorologia, prelucrează datele oferite de astronomie, în sensul influenței fenomenelor cosmice asupra organismului uman. Se știe, de pildă, că o anumită conformație a petelor solare se poate corela cu ridicarea numărului de accidente rutiere pe Pămînt. Exploziile termonucleare din Soare influențează radiația cosmică și provoacă nesiguranța conducătorilor auto. De asemenea, există maladii legate de fenomenele cosmice, cum sînt bolile coronarelor și ale ficatului. Dar nu este vorba de o influență ocultă, ci de aceea materială, să zicem a casei tale asupra sănătății. Dacă afară este cald, pînă la urmă și înăuntru va crește temperatura, persistînd însă mai mult decît în aer liber. Presupunînd că suferi de o boală congestivă, imprejurarea de mai sus îți poate fi fatală. Mai simplu este să deschizi geamurile, să folosești cunoașterea bolii tale și a modului cum te poți feri de consecințe neplăcute. Tot așa, biometeorologia vine în ajutorul omului. Buletinele pot da indicații privind reducerea traficului în anumite ore și a unei mai mari atenții din partea bolnavilor care suferă de anumite maladii. Ca întotdeauna, știința îl ajută pe om.

VERIFICAȚI-VĂ CUNOȘTINȚELE

CINE?

Cititorul nostru COSTIN MARINESCU, avocat, din Ploiești ne-a trimis întrebările următoare :

Din domeniul muzicii : După cum se știe marele compozitor german Ludwig van Beethoven, deși a surzit complet la o vîrstă nu prea înaintată, aceasta nu l-a împiedicat cîtuși de puțin să-și continue activitatea creatoare. Simfonia a IX-a, una dintre cele mai prodigioase creații muzicale ale titanului, a fost elaborată în condiții de totală surditate.

Un alt muzician, de asemenea valoros, a orbit, fapt care nu l-a împiedicat însă nici pe el de a-și continua activitatea artistică. **Știți la cine ne referim, și ce a creat ?**

„Nimic nu se pierde... totul se transformă" este celebrul adevăr, cunoscut de peste 180 ani, pe care l-a descoperit marele chimist francez Antoine Laurent Lavoisier (1743—1794), creatorul chimiei moderne. Se pare însă că nu numai Lavoisier s-a gîndit la acest enunț, ci și altcineva, în urmă cu multe secole. Iar ceea ce este mai interesant, e că autorul antic al enunțului, nici nu a avut vreo contingență cu știința, sau cel puțin cu alchimia, acest personaj fiind pur și simplu... poet. **Știți la ce poet ne referim și cum se numește opera sa, în care se găsește enunțul ?**

„NICI UN LUCRU NU APARE FĂRĂ O CAUZĂ"

În cele ce urmează vă vom expune un răspuns al unui filozof din antichitate, plin de profund adevăr.

El a fost întrebat ce părere are despre originea lucrurilor.

Răspunsul său a sunat astfel : „Nici un lucru nu apare fără o cauză".

Cititorul nostru ARSENE TECULESCU pensionar, din localitatea Cerbureni, jud. Argeș, vă adresează următoarea întrebare : **Cine a fost acel filozof antic care a dat acest răspuns ?**

MURFATLAR

Numele „Murfatlar" a ajuns încă de mult bine cunoscut, datorită producției viticole din regiunea respectivă. Totuși, în afară de vinuri, Murfatlarul mai este cunoscut și pentru alt motiv, care, orice s-ar spune, nu are nici un fel de legătură cu licoarea lui Bachus. **Știți, oare, despre ce este vorba ?**

RĂSPUNSURILE LA ÎNTREBĂRILE PUBLICATE ÎN NUMĂRUL TRECUT

Întrebări despre inventatori

1. Marconi a solicitat primul său brevet de invenție, în Anglia, pentru telegrafia fără fir, în februarie 1896 ; 2. Prima transmisie prin unde radio peste Atlantic a fost făcută de Marconi la 12 decembrie 1901, între orașele Poldhu, din Anglia, și St. John's din insula Terra Nova ; 3. Marconi a primit Premiul Nobel pentru fizică, împreună cu savantul german Braun, inventatorul tubului catodic, în anul 1909 ; 4. Primele mesaje telegrafice transmise de Marconi prin unde radio, între Anglia și Australia au avut loc la 22 septembrie 1918 ; 5. Aprinderea prin unde radio a luminilor expoziției de la Sidney, de pe puntea vasului laborator „Elettra" al lui Marconi, a avut loc la 26 martie 1930.

Grafologia, grafoscopia judiciară etc.

Cei care au făcut primele studii privind scrisul, axate în special pe descoperirea legăturii dintre caracteristicile grafice și personalitatea omului au fost Francois Demelle (1609), Camillo Baldo (1622), Jacques Raveneau (1666) și Etienne de Blégny (1669). După cum se constată, aceste studii s-au desfășurat pe parcursul secolului al XVII-lea. Creatorul grafologiei moderne a fost însă J. Crépieux-Jamin, care i-a pus bazele în 1921.

Incursiuni...

1. Primul submarin a fost construit în Anglia, de olandezul Cornelius van Drebbel, în 1624. Avea o formă ovoidă și era propulsat cu... 12 vîsle. Cu el a fost traversat riul Tamisa, la o adîncime de 3 m. Se pare că Drebbel descoperise și un procedeu de regenerare a aerului, însă nu a dezvăluit nimănui invenția sa ; 2. Riul Ialomița nu a purtat totdeauna acest nume. De pildă, pe vremea romanilor se numea „Naparis" ; 3. Comuna din țara noastră ce poartă numele unei vestite capitale, cunoscută din antichitate, se numește Roma. Ea se află în jud. Botoșani.

Peștera

1. Peștera la care ne-am referit se numește „Peștera muierilor". 2. Numele peșterii provine din vremuri îndepărtate, cînd, în războaie, bărbații plecau la luptă, iar femeile se ascundeau acolo de frica dușmanilor ; 3. Peștera aceasta a fost cunoscută de om încă din perioada paleolitică (600 000—10 000 ani î.e.n.) ; 4. Cea mai interesantă descoperire cu privire la oameni, în această peșteră, a fost făcută în anul 1952. Atunci, s-a descoperit acolo un craniu, despre care se presupune că ar fi al unei femei, cu unele caractere negroide, în vîrstă de 40—50 ani, și care ar fi trăit în urmă cu 29 000 de ani ; 5. Lungimea maximă a etajului superior al peșterii este de 640 de metri.

Amintirea străzilor

Între anii 1886—1888, a fost construit Ateneul Român, actualul Ateneu al Republicii Socialiste România. Construcția se datorește stăruinței unui grup de intelectuali ai vremii, printre care Constantin Exarcu, V.A. Urechia și Dr. N. Kretzulescu. Noua construcție urma să fie în primul rînd sediul societății literare „Ateneul Român". Dar, întrucît societatea nu dispunea de suficiente fonduri, s-a apelat la o subscripție publică, acțiune la care au contribuit și intelectualii menționați.

Dialog săptămînal

Pentru întrebările din rubrica noastră, publicate în nr. 863 al revistei, din 20 04 74, am primit la redacție diverse răspunsuri, unele mai bune, altele mai puțin complete etc. După sortarea lor, iată și numele autorilor : Prof. **Teodor Seiceanu**, Blaj, jud. Alba ; **Sorina Hanuțu**, elevă, Făget, jud. Timiș ; **Gherman Petru**, Seleuș — Daneș, jud. Mureș ; **Cornilă Costache**, Pașcani, jud. Iași ; **Nicolai Hutul**, pensionar, București ; **Vlăduț Marian**, Sibiu și **Țighiliu Ulise**, București.

Ing. LIVIU MACOVEANU

DEZLEGĂRILE JOCURILOR APĂRUTE ÎN NUMĂRUL TRECUT

HOMO COSMICUS

ORIZONTAL : Gagarin — Bean — Egorov — Haise — M — Lem — VY — Sta —Ilis — Cooper — NU — TA — S — ALIA — Inca — White — L — OA — Roosa — CD — Shepard — Eter — Conrad — Avari — OD — Iberi — INN —T — SE — Nadina — Terra — Selene.

CARE-I FEREASTRA ?

(Soluția jocului apărut în numărul trecut)

Ultima, din dreapta, pe rîndul din mijloc.

VĂ PROPUNEM UN TEST

La volan

Prieperea dv. în ceea ce privește mînuirea volanului nu o punem la îndoială. Din păcate, însă, întîlnim pe șosele și asemenea tragice accidente soldate cu pierderi de vieți omenești. Un scurt test făcut în rîndul a 100 de conducători auto ne-a dat următorul rezultat : 52 la sută — „a fost neatent", 16 la sută — „se grăbea", 14 la sută — o fi „băut", 18 la sută

— fatalitate, a avut ghinion. Vă propunem și dv. un test. Gîndiți-vă cu atenție. Alegeți doar un singur răspuns pentru fiecare întrebare. Dacă dați un răspuns nesincer vă înșelați singur.

1. Cum apreciați accidentul prezentat în fotografia de mai sus ?

a). Credeți că e dificil să studiați această fotografie ?

b). Puteți să urmăriți fiecare detaliu al fotografiei ?

c). Credeți că veți păstra în memorie această imagine ca și altele similare pe care le-ați văzut ?

d). Credeți vă veți uita curînd acest grav accident ?

2. Vă aflați pe șosea — un drum familiar dv. — pe care urmați un convoi de patru sau cinci mașini. O altă mașină se alătură în spatele dv. Numai cîteva clipe, deoarece, nerăbdător, șoferul încearcă o depășire.

a). Încercați să-i tăiați calea și să-i frînați înainte ?

b). Încercați să-l depășiți ?

c). Dați curs sentimentelor în ceea ce privește comportarea lui, a sentimentelor dv, sau ale pasagerilor din mașină ?

d). Îl lăsați să plece, așteptînd pe jumătate să-l vedeți implicat într-un accident, undeva mai departe, pe drum ?

3. Parcîndu-vă mașina.

a) Riscați să opriți în locuri nepermise ?

b). Folosiți numai acel spațiu destinat parcării ?

c). Parcați în mod ilegal atunci cînd vedeți că o fac și alți conducători auto ?

d). Vă neliniștiți cînd nu puteți ieși din locul unde ați parcat mașina și vedeți că trece timpul ?

4. Sînteți grăbit. Veniți de la Brașov la București. A născut soția. Aveți un băiat. Pe drum vă enervează un alt conducător auto care vă urmărește. Ce faceți ?

a). Vă neliniștește apropierea lui, îl lăsați să treacă și apoi vă țineți după el ?

b). Vă enervați și îi arătați acest lucru prin gesturi și vociferări ?

c). Îl lăsați să vă ajungă, îi demonstrați că mergeți ușor, apoi sporiți viteza ?

d). Încercați să vă descotorosiți de el, sporind viteza ?

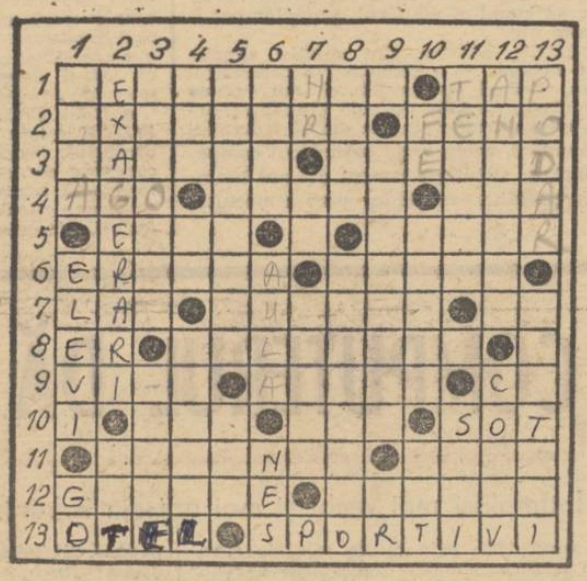
SOLUȚIE (Nr. 865)

„CINE ERA STAFIA DE PE CALEA FERATĂ ?" Citîm din scrisoarea primită la redacție și semnată de Ladislau Esperschidt din Sînicolaul Mare, județul Timiș : „Un fluture s-a lovit de farul locomotivei. Imaginea lui a fost proiectată pe perdeaua de ceață, asemănătoare unui ecran. „Stafia" a fost deci, un fluture. Acesta este răspunsul.

Răspunsul la desene într-un număr viitor.

REBUS

GIMNASTICĂ ȘI SĂNĂTATE



ORIZONTAL. 1) Face demonstrații cu cercul, la trapez și la paralele — Pereche la capră ; 2) În vîrful piramidei — Cap în insula Corsica ; 3) Acrobat la scara pisicii — Inelele constituie punctul său forte ; 4) Insulă dansează — Efort deosebit — A murdări ; 5) Regiune în Sudan — Paralele cu valoare în antichitate (sing.) ; 6) Deține un loc de frunte datorită unei evoluții memorabile (fem.) — Stă la perete ; 7) Roade culese de cei ce lucrează cu succes la sol — Dezechilibrați (reg.) — În lege ! ; 8) Reintors ! — Folosesc calul la antrenament ; 9) Diminutiv masculin — A cucerit o lume cu calul — Cesiu ; 10) Întreire ! — Nume de fată — Partener la... inele ; 11) Echipament pentru excursii montane — Nume strigat la un clasic individual ; 12) Procedee moderne de lucru la bîrnă — Lucrează la sol ; 13) Cel mai rezistent element recomandat pentru bară — Au o bună condiție fizică.

VERTICAL : 1) Sare... ! — Fac exerciții și acasă — Geo ! 2) Sărituri peste cal — Bară în căutarea unui punct de sprijin ; 3) Din aceeași familie cu trapezul — Prezintă un număr mare (pl.) ; 4) Patria lui Michelet — Una cu o bară ! — Se prinde de spalier ; 5) Însușire ce condiționează o strălucită evoluție la bară — Se repetă ; 6) Probă cu note — Sală unde se efectuează o pregătire superioară — Comună în Olanda ; 7) Perne ! — Se termină cu poziția culcat — „Teren" propice pentru culcări ; 8) Evoluează la înălțime — Trece peste paralele ; 9) Rezultat al unei bune încălziri (pl.) — ...și unul care face încălzirea pe toate paralelele ; 10) Fee ! — A sări în sus — Ridicat la înălțime, unul pe altul ; 11) Necesită eforturi mari la sol ! — ...Andras ; 12) Capra și calul — Anunță Inviorarea ; 13) Face podul — Mișcări făcute cu brațele și capul.

LIVIU POPESCU

Cuvinte rare : Feno, Ago, Ima, Egai, Tuiesi, Vili. Nes, Ițan.

MAGAZIN poșta

A. POPESCU-*Ploiești*, IVONICA-*Craiova*. În cardiopatia ischemică de care suferiți, medicamentele prescrise de medicul cardiolog vor da rezultate bune. În caz că nu le găsiți puteți lua *Agozol drajeuri*, trei pînă la patru pe zi sau Spasmocromona în drageuri, două pe zi, cîte unul în timpul mesei de prinz și seara). La o jumătate de oră după masa de prinz și seara, veți mai lua cîte un comprimat de *Miofilin*. Nu uitați că regimul alimentar în cardiopatii este de mare importanță (fără cafea, cacao, tutun etc.). Zahărul este indicat, dar nu exagerat. Periodic să vă prezentați medicului cardiolog pentru control.

M. GEORGE-*Ițcani* (jud. Suceava). Întrucît concursurile de admitere la școlile de specializare postliceale au loc în toamnă, v-am ruga să reveniți mai tîrziu. Idem ION IRE (Baia Mare), B. ADRIANA (Sibiu).

FLORICA NEAGOE-*Timișoara*. Cine vrea să studieze limbile orientale trebuie să o facă începînd-o din anul I. Soluția pe care vreți să o adoptați nu este posibilă.

ZAMFIR ILIESCU — *Rm. Vilcea*. Dacă ați cumpărat ori ați construit o casă în timpul căsătoriei, aceasta constituie bun comun. Faptul că numai soțul a avut calitatea de angajat nu influențează asupra caracterului de bun comun al casei. Codul familiei prevede că bunurile dobîndite în timpul căsătoriei, de oricare dintre soți, sînt — de la data dobîndirii lor — bunuri comune iar calitatea de bun comun nu trebuie să fie dovedită.

TEREZA H. -*com. Berca*. Nedezvoltarea glandei mamare arată o turburare endocrină. Pentru diagnostic și tratament va trebui să vă consulte medicul endocrinolog din Buzău.

GEORGETA STANCIU — *Constanța*. Răspunsul pe care vi l-au dat organele locale este corect.

Într-adevăr, comisiile de judecată din întreprinderi, organizații economice, instituții și celelalte organizații socialiste de stat judecă litigiile de muncă, dacă obiectul lor are o valoare de cel mult 5 000 lei sau este neevaluabil în bani. Legea precizează că este vorba de litigiile de muncă privind încheierea și executarea contractului de muncă și litigiile referitoare la drepturi în legătură cu desfacerea contractului sau reintegrarea în muncă, dacă nu se contestă temeinicia legalității acestor măsuri.

R. MARIA-*jud. Neamț*. O eozinofilie de 30 la sută pledează pentru o stare infecțioasă, un reumatism, o verminoză (Lambiază) și altele. Este necesar să vă revadă medicul specialist în vederea depistării cauzelor. Repetați examenul coproparazitologic. În caz că tratamentul nu dă rezultatele dorite, să vi se facă internarea în clinica de boli interne din Iași.

GAVRILĂ CHIRIAC-*Tecuci*. Întrucît răspunsul nostru de principiu nu v-ar ajuta ci unul bazat pe posibilitățile locale, existente, adresați-vă Inspectoratului școlar județean Galați.

C. IONESCU-*Pitești*. Sînt turburări de menopauză în care caz vă va ajuta un tratament cu Estrotest în injecții intramusculare, din care să vi se administreze o fiolă la cîte o lună și jumătate (45 zile) și Extraveral două pînă la trei comprimate pe zi, ultimul — seara înainte de culcare. Aveți grijă să vă arătați medicului de boli interne pentru starea generală (tensiunea arterială etc.).

O ZI LA 4000 DE ANI

de VALERIU MIRONESCU

Măsurarea timpului fusese elaborată încă de către astronomii lumilor antice. Unele calendare străvechi arătau o precizie extraordinară. Calendarul nostru acceptă o eroare de o zi la 4 000 de ani. Calendarul maya, sau poate al premergătorilor acestui popor, admite o toleranță și mai infimă. Calculele astronomilor contemporani dau anului o valoare de 365,242198 zile, astronomii mayași îl socoteau la 365,242129 zile ! Pe o asemenea bază, printre altele, se opera ritmic la ridicarea unor uriașe edificii, asta înaintea erei noastre.

Dar, să nu ne ducem cu gîndul la pierderea unei zile pe răstimpul de 4 000 de ani. Să vedem mai degrabă cum se pierd zile sau săptămîni, poate chiar luni, într-un singur an, firește, un an la temă, adică fotbalistic. Încurcăturile pe care ni le provoacă programarea competițiilor sînt sesizabile de fiecare amator de fotbal. Spre pildă, nu mai departe decît în septembrie trecut, datele unor meciuri s-au fixat parcă în afara timpului. Drept rezultat, toate au ieșit de-a-ndoaselea, campionatul nu semăna a campionat, cele patru echipe de club au participat la competițiile europene fără cîtiva dintre principalii lor jucători, nici echipa reprezentativă n-a tras cine știe ce folos de pe urma pseudo-programării. Zic pseudo-programare fiindcă n-a avut în vedere cîteva date obiective. Dar, în primăvara aceasta pare-se că vom avea de-a face cu un fel de record în privința defectelor de alcătuire a calendarului competițional. Las de-o parte faptele evidente pentru orice amator de fotbal spre a arăta ceea ce se întîmplă cu antrenamentul jucătorilor ca și al formațiilor în ansamblul lor. Se joacă și se va juca duminică, miercuri, duminică, în campionat, în cupă, în două meciuri internaționale. Adică, două partide pe săptămînă, se poate spune și trei partide în opt zile.

Cel puțin pînă în prezent, metodologia de pregătire a fotbaliștilor și a echipelor exclude antrenamentele propriu-zise în zilele meciurilor. Mai mult, cam în toate colțurile globului pămîntesc, metodologia actuală cere ca ziua următoare meciului să fie destinată refacerii și recuperării jucătorilor. În cel mai bun caz, au loc antrenamente foarte ușoare. Pînă acum am pus la socoteală patru din cele șapte zile ale săptămînii. Însă, dacă ținem seama de faptul că nici un antrenor serios „nu va scoate untul" din jucătorii săi în cele 24 de ore premergătoare unei partide, ci va încerca să le păstreze forțele proaspete pentru meci, rezultă că, în special, antrenamentul fizic, dar și cel tactic, se execută pe sponci pe durata întregii săptămîni. Adaug că recuperarea jucătorilor accidentați se produce dificil în cele două sau, respectiv, trei zile de răgaz între partide, lucru care influențează omogenizarea formațiilor și consecvența lor în joc și în rezultate. După părerea mea, toate aceste neregularități în desfășurarea competițiilor adunate an după an, fără excepție, constituie una dintre principalele cauze ale neajunsurilor din jocul nostru de fotbal. (Se poate constata că am scos din discuție chestiunea interesului public pentru competiții desfășurate în salturi, cum sînt campionatul și cupa, dar asta nu înseamnă că respectiva chestiune nu-și are importanța ei).

După cîte știm și vedem cu toții în viața noastră cea de toate zilele, calendarul e o treabă precisă și cît se poate de obiectivă. Vrem, nu vrem, anul are 12 luni sau 52 de săptămîni. Știm deajuns de exact care sînt lunile pe vremea cărora nu putem sau nu vrem să se desfășoare campionatul și cupa. Știm deci cîte etape, cîte meciuri pot juca echipele și fotbaliștii într-un an. N-avem decît să rezervăm „X" date pentru pregătirile și partidele echipelor reprezentative, să scădem apoi datele meciurilor intercluburi U.E.F.A. (de-altfel, acestea binecunoscute) și să vedem cît timp, cîte etape, cîte partide, ne rămîn pentru campionat și pentru cupă. În raport de aceste date stricte să ne alegem forma celor două competiții naționale, să stabilim numărul echipelor participante etc.

Treburile acestea sînt relativ simple, nu e necesar să recurgem la calendarul maya, nici să ne gîndim că am putea pierde o zi la 4 000 de ani. Ajunge să urcăm cîteva trepte pînă la etajul federației de handbal, acolo unde calendarul competițional se stabilește pentru doi ani înainte, cu precizia orei de începere a meciurilor.

Sportul și sănătatea

● *CEI CE PRACTICA SISTEMATIC EXERCIȚIILE FIZICE fac procentual mult mai puține boli cardiovasculare decît ceilalți (hipertensiune arterială, cardiopatii ischemice — angină pectorală, infarct).*

● *SPORTUL CA FACTOR DE MEDIU, stimulează organismul să se manifeste prin capacitățile sale cele mai înalte, valorifică și potențează toate rezervele sale interne. În perioada de creștere, sportul determină exprimarea integrală a potențialului genetic, evidențiază și dezvoltă rezervele biologice. La vîrsta adultă, sportul are capacitatea să mențină, vreme cît mai îndelungată, nivelul optim de funcționare a tuturor organelor și sistemelor. În cazul vîrstnicilor, sportul întîrzie și încetinește procesele de involuție. Un om în vîrstă de 60 de ani care a făcut permanent sport are artere de o elasticitate tipică pentru individul în vîrstă de 40 de ani. S-a demonstrat aceiași stare și despre capacitatea vitală.*

● *CELE MAI INDICATE EFORTURI FIZICE efectuate în vederea menținerii și fortificării stării de sănătate sînt cele de intensitate medie, care provoacă creșterea frecvenței cardiace pînă la 120—130 pulsații pe minut în cazul omului tînăr sănătos, și pînă la peste 100 de pulsații în cazul vîrstnicului sănătos. Formele cele mai indicate : jocurile sportive, ascensiunile pe munte, alergările, înnotul, mersul pe bicicletă, skiul, etc.*

● *EFORTURILE FIZICE prestate timp îndelungat sub formă de antrenament provoacă efecte durabile numai dacă sînt continui. După abandonarea sportului, marii campioni pierd modificările biologice favorabile anterioare dacă trec la o viață sedentară. În schimb, un nesportiv care a practicat toată viața exerciții fizice moderate va avea date biologice și o stare fizică superioară în comparație cu fostul mare campion care a renunțat total la eforturi fizice.*

● *PRACTICAREA EXERCIȚIILOR FIZICE crește capacitatea de efort a individului, precum și posibilitățile de recuperare ale organismului. Toate acestea înseamnă capacitate de muncă sporită, activitate eficace, refacere rapidă după eforturi profesionale.*

POȘTA ROTUNDĂ

de ION BĂIEȘU

TAȘCU LAURENȚIU, Buzău : „Sînt buzoian get-beget și, bineînțeles, un înfocat suporter al echipei de fotbal „Gloria" Buzău. Dar oricît de aprigi susținători am fi și eu și alte cîteva mii de buzoieni, spiritul de „fair-play" nu trebuie să ne părăsească. De aceea, am fost contrariat de rîndurile „grupului de spectatori din Buzău", care, în mod cert, s-a redus la o singură persoană nemulțumită de rezultatul meciului Gloria—F.C. Galați. Este adevărat, rezultatul a nemulțumit pe toată lumea, însă nu trebuie să învinuim neapărat un om care a prestat un arbitraj corect (K. Ghemigean). Este foarte adevărat că F.C. Galați a practicat un antijoc total pe parcursul celor 90 minute, este adevărat că și acest mare jucător care este Dan Coe a încercat să „tragă de timp", însă arbitrul Ghemigean a sancționat aceasta cu prelungirea timpului de joc. Dar cine i-a împiedicat pe atacanții buzoeni să înscrie din cele 3—4 ocazii rare pe care le-au avut în prima repriză ? Cine a obligat întreaga echipă gazdă ca în cea de a doua repriză să se angreneze în jocul de uzură practicat de oaspeți, ajungînd la acte nesportive ca acela al lui Răutu, care a lovit un jucător advers cu piciorul după consumarea unei faze de joc (acesta este motivul eliminării sale de pe teren) ?

Oricum, cu astfel de atitudini nu sîntem de nici un folos echipei pe care o îndrăgim atît."

Atitudinea dv. mă umple de mîndrie. Ca buzoian, nu mă pot abține să nu zic : naște și Buzăul oameni obiectivi !

BLAGA VALENTIN, str. Depoului 15, Oradea : „Spectatorul care vizionează meciurile echipei F.C. Bihor constată cu uimire că prețul de intrare la meci este cel mai ridicat din țară. El este obligat să cumpere, pe lîngă biletul propriu-zis, un bilet de tombolă (!) de doi lei și un program de meci de un leu. De cele mai multe ori nu se organizează nici o tombolă (așa s-a întîmplat la ultima etapă, din 28 aprilie). Ce destinație iau acești bani ?"

Nu întrați în panică : obiceiul este folosit și la case ceva mai mari. Ciudat e că organele noastre financiare, lasă libere aceste mișculații.

Ing. ALEX. TENCUIALĂ, Fălticeni : „Vă scriem despre o *mare nedreptate* făcută echipei „Foresta" în meciul din 14 aprilie 1974 cu Minerul Gura Humorului, desfășurat la... Humor. Echipa Foresta conducea la un moment dat cu 1-0 și controla jocul. La un nou atac, Foresta mai înscrie al doilea gol : mingea șutată cu putere în poartă atinge plasa porții, ce era întinsă puternic, revine în teren (deci iese din poartă), un fundaș de la Humor o degajează, jucătorii de la Foresta se îmbrățișează pentru... 2-0, dar cei de la Minerul își continuă jocul cu mingea ce ieșise din poarta proprie, nimeni nu-i oprește, nici chiar portarul de la Foresta și... Minerul „înscrie" gol, gol pe care arbitrul Traian Cazavici din Cluj îl acordă. Deci, în loc de 2-0 pentru Foresta Fălticeni, este 1—1.

Oare ce are de spus F.R.F. ? Oare este posibil ca un arbitru numit de ea să „nu vadă" un gol intrat în poartă ?"

Așa după cum arată faptele, poate !

AMARASCU FLOREA, Craiova : „Vin cu o propunere referitor la vechea poveste cu delegările arbitrilor.

Pentru a nu mai exista suspiciuni, eu personal fac o propunere poate cam hazlie, dar cinstită și anume :

— Să se confecționeze două urne metalice exact model „Loto", inclusiv cu bile ce se înșurubează.

— Procedeul delegării arbitrilor de centru : să se introducă exact atîtea bile cîți arbitri sînt necesari și în drept să arbitreze, fiecare în cîte o bilă, trecîndu-se numele exact al arbitrului și dacă va fi necesar și două rezerve.

— Cealaltă urnă, să fie folosită numai pentru arbitrii de tușă.

— Înainte de a se proceda la extragerea arbitrilor să fie formată o comisie neutră dar care să cunoască scopul extragerii. În comisie să fie invitați delegați sau împuterniciți ai cluburilor ce sînt în cauză. Extragerea să fie publică și chiar televizată, avînd zile fixe.

Prin acest procedeu se pune capăt activității așa-zisului computer, de a cărui cinste toată lumea sportivă s-a lămurit.

Nu ar strica să fie experimentată această metodă chiar acum, iar de la viitorul campionat să fie definitivată".

Propunerile dvs. sînt nespus de interesante și utile, dar mai este nevoie să faceți cîteva precizări : din care anume metal să fie confecționate bilele în care vor fi introduse numele arbitrilor și cine să învîrtească urnele (un om sau un robot ?)

Așteptăm răspunsul cu sufletul la gură.

Revista „Magazin" va apărea săptămînal în acest format, în 8—12 pagini, alternativ.

O companie producătoare de materiale sportive din Newport Beach, California, a pus la punct un dispozitiv care permite înotătorilor să obțină o creștere considerabilă a vitezei de înaintare. „Aqueon", cum se numește dispozitivul, asigură o propulsare puternică. După cum precizează revista „Newsweek", dispozitivul se atașează cu ușurință la picioarele înotătorului.

COMPUTERUL DĂ ȘAH...

Întîmplări mai vechi și mai noi din înfruntarea om-mașină

În anul 1769, prin multe capitale europene a făcut senzație „jucătorul de șah" automat Kempelen, inventatorul său, l-a prezentat de fiecare dată publicului și a invitat pe cei mai buni jucători să-și măsoare forța cu robotul șahist. Printre cei ce l-au înfruntat — și au fost învinși de mașina de jucat șah — s-a aflat și Napoleon, partida disputată atunci rămînînd notată (alb-Napoleon, negru-automatul lui Kempelen 1. e4, e5, 2. Df3, Cc6, 3. Nc4, Cf6, 4. Ce2, Nc5 5. a3, d6, 6. O-O, Ng4 7. Dd3, Ch5 8. h3, N :e2 9. D :e2, Cf4 10. Del, Cd4 11. Nb3. C : h3 + 12. Rh2, Dh4 13. g3, Cf3 14. Rg2, C : el, 15. T : el, D : g4 16. d3, Nf2, 17 Thl, D : g3 18. Rfl. Nd4 19. Re2, Dg2, + 20. Rdl, D : hl + 21. Rd2, Dg2, 22. Rel, C : gl 23. Cc3, N : c3 + 24. b : c3, De2, mat)

Automatul efectua fiecare mutare în mod sacadat, mîinile sale fiind acționate printr-un sistem complicat de pîrghii și roți dințate, care erau arătate specialiștilor. Cariera automatului a luat sfîrșit pe neașteptate în America. În timpul unei partide, cineva a avut ideea să strige „Foc !". Și, atunci, din interiorul robotului șahist au început să se audă strigăte de ajutor. Așa s-a aflat că, de fapt, „automatul" era dirijat de un jucător în carne și oase, un om mic de statură și cu o mare forță de joc, ascuns în interiorul complicatei mașinării...

Ce distanță în timp și în gîndire între automatul lui Kempelen — despre care Mihail Sadoveanu a scris cîteva pagini minunate — și mașina electronică „CDC 6 400", de la Northwestern University, învingătoare într-un turneu de șah rezervat computerelor cu programare șahistă ! Computerul cîștigător, un Bobby Fischer al mașinilor electronice de calcul, a învins în finală, într-o luptă „titanică", după cum au descris-o corespondenții prezenți în salonul oficial al hotelului Sheraton din Boston, calculatorul reprezentînd Carnegie-Mellon University. Partida a durat 51 mutări.

La turneu au luat parte 8 „concurenți", din care doar unul singur, — un minicomputer — a fost adus în sala de joc. Ceilalți șapte „concurenți", între care unii de mari proporții și valorînd milioane au rămas în laboratoarele în care sînt utilizate și mutările lor au fost comunicate prin telefon. S-a jucat după regulamentul F.I.D.E., cu 40 de mutări de efectuat în primele două ore și cîte zece mutări în fiecare din jumătățile de oră următoare. Echipelor de programatori li s-a permis, de asemenea să ceară cîte o întrerupere de cîte 20 de minute, pentru a rezolva unele probleme cu caracter tehnic.

Evident, partidele jucate de „concurenți" nu pot candida la vreun premiu de frumusețe. Și nici nu lasă să se întrevadă că vreo mașină de șah poate învinge un maestru sau chiar un jucător cu o forță de joc ceva mai redusă. Totuși, unul din programatorii mașinilor care au jucat la Sheraton Hotel a făcut o prinsoare cu un maestru englez. El a pariat pe 2 500 lire sterline că un computer pe care-l antrenează în prezent va reuși să-l învingă pe maestru în anul 1978...

U. VĂLUREANU

PRONOSTIC MAGAZIN

Concursul „Pronosport" din 12 mai 1974

1. **F.C. Argeș—Steaua.** Învinsă în tur cu 3—0, echipa bucureșteană tintește revanșa. Poate obține o egalitate.
2. **U. Cluj—Dinamo.** Meci echilibrat, deschis oricărui rezultat.
3. **Politehnica Timișoara—C.F.R. Cluj.** Acasă, Politehnica cedează foarte greu puncte. Cu atît mai puțin în favoarea unei echipe modeste.
4. **Sportul studențesc—U.T.A.** În ultimele trei întîlniri, Sportul nu a reușit nici o victorie în fața arădenilor. Mîine credem că va reuși.
5. **Rapid—Petrolul.** În mod normal echipa rapidistă nu poate rata victoria.
6. **F.C. Constanța—S.C. Bacău.** Favorită clară echipa locală.
7. **C.S.M. Reșița—Politehnica Iași.** Și în acest meci gazdele au prima șansă de victorie.
8. **Universitatea Craiova—A.S.A. Tg. Mureș.** Greu de acceptat o altă variantă în afara aceleia care indică cîștigătoare pe Universitatea.
9. **Jiul—Steagul roșu.** Echipa brașoveană, în bună formă, poate obține o egalitate.
10. **Cesena—Roma.** Joc echilibrat, posibil a se termina în egalitate.
11. **Juventus—Fiorentina.** Derbiul etapei se poate termina cu victoria gazdelor.
12. **Napoli—Torino.** Luptînd pentru unul din primele trei locuri Napoli va forța victoria, și o poate obține.

— Redacția și administrația Piața Scînteii 1, telefon 17.60.10 (1449—1400) Oficiul poștal 33, căsuța poștală 4106. Tiparul : Combinatul Poligrafic „Casa Scînteii" — Cititorii din străinătate pot face abonamente adresîndu-se întreprinderii „Rompresfilatelia" — serviciul import-export presă, București, Calea Griviței nr. 64—66 P.O.B. — 2001. Abonamentele la revista „Magazin" se fac prin oficiile și agențiile P.T.T.R., factorii poștali și difuzorii de presă din întreprinderi și instituții. 40 240

BIBLIOTECA „ASTRA" SIBIU

BIBLIOTECA „ASTRA"
SIBIU

Proletari din toate țările, uniți-vă!

MAGAZIN

Revistă săptămînală editată de Frontul Unității Socialiste

ANUL XVIII. Nr. 867 — SIMBĂTĂ 18 MAI 1974 — 8 PAGINI, 1,50 lei

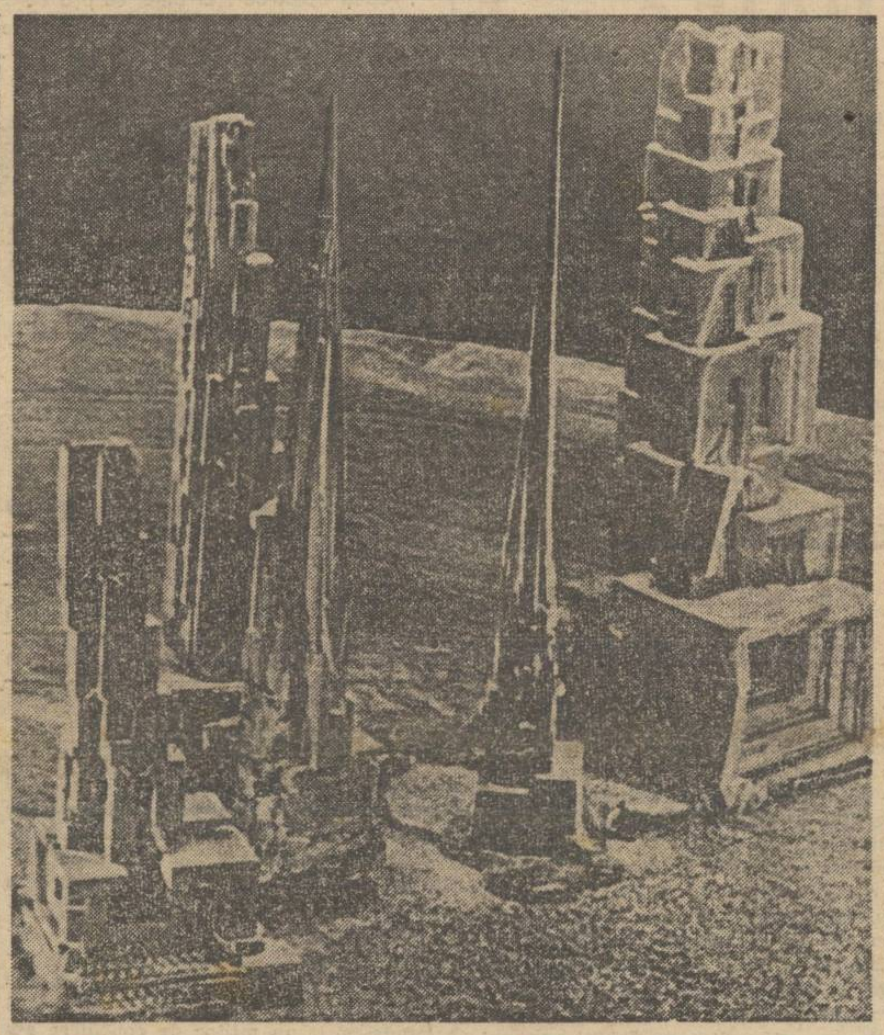
OMUL DE ASTĂZI ESTE MAI PUTERNIC DECÎT ZEII ANTICI

O frumoasă legendă spune că prima faptă importantă a lui Apollo a fost victoria asupra dragonului. De fapt, este vorba de o întîmplare povestită în mai toate mitologiile, și semnifică lupta luminii cu întunericul, a rațiunii cu tenebrele. Ceea ce a frapat însă pe cercetători a fost împrejurarea că locul întîmplării este foarte riguros delimitat. Apollo se luptă cu Python la poalele Parnasului, în valea Crissa, acolo unde apele primăverii se adună de pe versanții muntelui, într-un șuvoi năvalnic și devastator. Pietrele uriașe îi călăuzesc drumul și-i dau forma șerpuită, ca trupul unui balaur ce se zvircolește, iar între stîncile Nauplia și Hyampeia se face o cascadă. În timpul lunilor de primăvară, aceste ape constituiau spaima locuitorilor care cultivau terasele sau păzeau turme, în timpurile prehomerice. Norocul lor însemna venirea soarelui și a verii, care secau șuvoaiele și transformau albia torentului într-un loc putrid și respingător, de unde și numele de Python. Așadar, lupta lui Apollo cu șarpele celebra zăgăzuirea forțelor năvalnice ale naturii, îmblînzirea apelor și forța soarelui, a energiei atotbiruitoare.

Cită mitologie concentrează atunci programul de electrificare a unui stat modern! Mitul generos al antichității înseamnă o laudă pentru ceea ce stăpînește dezordinea și face posibilă viața. Oamenii și-au imaginat ființe supranaturale, pentru a desemna forțe care-i depășeau și care se opuneau în mod involuntar, desigur, elementelor malefice din lumea înconjurătoare. Abia tîrziu, ei au ajuns să le domine cu propriile mijloace și chiar să le supună în scopuri proprii. Energia riurilor și a căderilor de apă din munți a fost mărită de barajele hidrocentralelor și apoi transferată uneltelor, sporind lucrarea omului și a minții sale. Dragonul a fost învins și înhămat la carul umanității, în mersul său triumfal prin istorie. Apollo seca riurile și condamna albia lor la putreziciune. Omul de astăzi le folosește pentru a crește fertilitatea locurilor din jur și pentru a produce lumină.

Hefaistos era imaginat în chip de forjor, înconjurat de ciclopii care-i puneau în mișcare uriașele foale de sub vulcanii fumegînd ai insulelor mediteraneene. Omul grec stima efortul și posibilitatea de a prelucra metalele, iar a situa în Olimpos pe un fierar, chiar dacă de origine presupus divină, însemna respect față de travaliul dificil. Să nu uităm de asemenea că Hefaistos era născut de Hera într-un acces de furie și de revoltă împotriva lui Zeus și că a fost destinat să trudească, dar și-a păstrat tot timpul independența. Ca tot omul care muncește, am putea spune noi! El lucrează cu brațele și această condiție îl înnobilează, la fel cum se întîmplă cu muncitorii fabricilor moderne, producători ai minunilor, pe care nici strălucita minte greacă nu putea să le prevadă. Locul vulcanului din Lemnos sau al celui din Sicilia, Etna, a fost luat de furnalele puternice, care simbolizează însăși puterea industrială a lumii moderne. În loc de trăsura măreață a soarelui și de sceptrul lui Zeus, de la fabrici pornește tot ce înseamnă astăzi civilizația. De la bicicletă și pînă la modulul lunar.

Însuși tatăl zeilor, Zeus, cel mai puternic dintre ei, stăpînul fulgerelor, ar putea să omagieze pe omul ce stăpînește energia nucleară. Taina tainelor, cum o numea Einstein, închisă de natură cu șapte lacăte, și-a dezvăluit astăzi o parte din secretele ce rămăseseră ascunse chiar și pentru zeii antici. Să nu uităm, la urmă, că Zeus, stăpînul puterii în Grecia antică, era de asemenea protectorul cuvîntului dat și al jurămintelor, al tratatelor și angajamentelor reciproce. Într-o eră a destinderii și a tratativelor putem spera că și întruchiparea celor mai adînci aspirații morale să fie depășită de faptul colaborării și înțelegerii între oameni.



Lumea văzută la microscop

Aceste siluete nu reprezintă nici catedrale, nici zgîrie-nori surprinși de obiectivul aparatului fotografic într-un peisaj lunar. Sînt cristale mici de telur — înălțimea 2 mm — văzute la microscop. Cristalele de telur sînt utilizate la construcția laserului cu infraroșii, pentru comunicații pămînt-satelit sau satelit-satelit și pentru instalații radar de aterizare fără vizibilitate pe aeroporturi.

UNIVERSUL ȘTIINȚIFIC

Ce vîrstă are inteligența?

Pagina a 4-a

ADEVĂR ȘI LEGENDĂ

Nimic supranatural

Multă vreme, încă din antichitate, și pînă acum vreo două secole, în marginea științei a existat o zonă a mirării, și a fricii de fenomene inexplicabile. Geograful Ptolomeu menționează, de pildă, existența unor stînci blestemate, care atrag corăbiile și le sfarmă. Observațiile învățaților spuneau că așa ceva nu este posibil, dar legendele circulau, iar superstiția celui care se află în pericol este greu de biruit. Călătorii pe mare se rugau și făceau sacrificii ca să nu le iasă în drum locul blestemat. Cartografii arabi îl situează undeva lîngă Borneo, în timp ce Orientul îi consacră povești și o întreagă iconо-

ION ȚUGUI

(Continuare în pagina a 5-a)

„MAGAZIN" VĂ RĂSPUNDE

- Cel mai mare rezervor
- Pămîntul nu e un geoid și luna nu e singurul său satelit natural
- Televizorul nu prieste celor foarte mici
- Magnetismul și clima
- Țigara... sănătoasă

Pagina a 6-a

SPAȚIUL COSMIC ÎN AJUTORUL PĂMÎNTULUI

de MIRCEA MALIȚA

De sus pămîntul devine sesizabil și apropiat. Din Munții Făgărașului uneori se vede luciul Dunării (pot depune mărturie). Îmbrățișezi Țara Românească într-o privire. Zborul la înălțime revelează unitățile geografice și chiar planeta ca realități de sine stătătoare ascunse jos de detalii. Munții devin obiecte integrale, ireductibile la coaste, văi și vîrfuri. Contemplarea din avion a reliefurilor mi-a dat senzația biologicului. Lanțurile par spinări de animale preistorice, ce ne țin răbdătoare în cutele lor. În unele locuri lumea pare mult mai pustie de sus, și așezările omenești sînt izbitor de rare. În alte părți, zborul într-o noapte clară arată, dimpotrivă, gradul de contaminare urbană: cerul înstelat e pur și simplu reflectat în luminile localităților. Ele amintesc imaginea centrelor nervoase. Omul n-a creat un sistem de comunicații pe un model diferit de cel existent în organismele vii. Drumurile sînt artere la propriu. În raport cu zonele aride și pietroase, pămîntul fertil apare cu zgîrcenie. Iată ce te face să iubești mai mult culturile în sensul lor agricol ca și mintal. Dar ceea ce m-a impresionat mai mult a fost cunoașterea pe care o poți dobîndi privind pămîntul din avion. Se poate vorbi de o sociologie aeriană. Petecele colorate îți pot spune nu numai ce se cultivă, dar și ce structură are proprietatea agricolă. Producătorilor mici le corespunde un desen mozaicat. Fermele cooperatiste din Bărăgan sînt întinderi mari de aur. Pistruii din zona Mediteranei reprezintă culturile de portocali. Punctele ce se văd în solul Iranului sînt remi-

(Continuare în pagina a 6-a)

Şapte personalităţi răspund

la întrebarea:

CARE ESTE ULTIMA NOUTATE ŞTIINŢIFICĂ DIN DOMENIUL DV. DE ACTIVITATE?

Acad. prof. NICOLAE TEODORESCU:

Disciplinele matematice ale informaticii

„Ultima noutate în domeniul matematicii ? Consider util să o caut în disciplinele matematice ale informaticii şi ale matematicii discrete : **analiză numerică, teoria algoritmelor, teoria limbajelor formale, combinatorica sau teoria sistemelor,** reprezintă rezultatele revoluţiei operaţionale, stîrnită de apariţia şi dezvoltarea fără precedent a calculatoarelor electronice".

Acad. dr. docent CAIUS IACOB:

Teoria matematică a rachetei

„Dacă ar fi după preferinţa mea aş spune **teoria matematică a rachetei,** care a permis zborul cosmic, care va contribui şi în viitor la descoperirea unor fapte noi, ce au loc în vecinătatea planetei noastre".

Prof. DIONISIE M. PIPPIDI:

membru corespondent al Academiei:

Descifrarea tăbliţelor miceniene

„Descifrarea tăbliţelor miceniene din Grecia, tăbliţe scrise cu ideograme denumite „Linearul B". Descifrarea lor a sporit considerabil cunoştinţele despre protoistoria mediteraneană, mai mult decît orice altă descoperire arheologică făcută pînă acum".

Dr. HORIA GRUMAZESCU:

Aplicarea teoriei sistemului în cercetarea geografică

„Cred că este aplicarea teoriei sistemului în cercetarea geografică privind stabilirea bazelor ştiinţifice ale utilizării raţionale şi conservării resurselor biosferei. De asemenea, teoria sistemului, folosirea şi aplicarea ei în domeniul ştiinţelor geografice contribuie la îmbunătăţirea raporturilor globale dintre societatea umană şi mediul înconjurător, la prevederea consecinţelor acţiunilor prezente asupra lumii de mîine".

Dr. ing. EUFIMIE MOISEI:

Nave hipersonice echipate cu motoare atomice sau cu hidrogen

„Pentru cercetătorii din domeniul construcţiilor aerospaţiale cred că ultima noutate o constituie **navele de transport,** mă refer atît la avioanele de pasageri cît şi la cele pentru mărfuri, **echipate cu motoare atomice sau cu hidrogen.** Avioanele hipersonice vor putea atinge o viteză de patru ori mai mare decît viteza sunetului, circa 4 200 km/oră, putînd urca pînă la înălţimea de 30 000 metri. În plus, ele au calitatea de a nu polua atmosfera".

Dr. ing. ROMULUS CONSTANTINESCU:

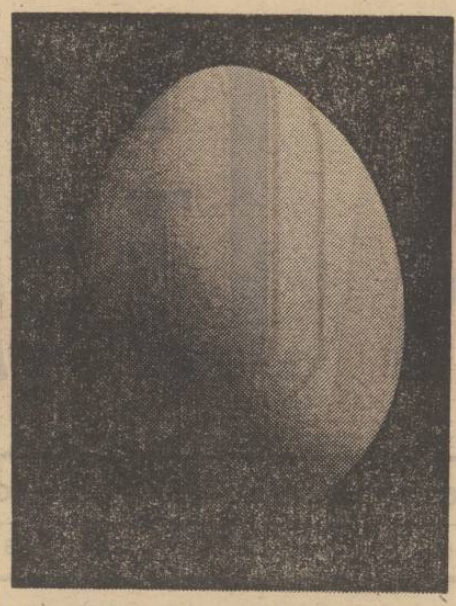
Elemente spaţiale în greutate de zeci de tone

„În ştiinţa construcţiilor, după părerea mea, ultima noutate o constituie **folosirea unor materiale noi care permit realizarea rapidă şi economică a clădirilor şi instalaţiilor aferente acestora.** Utilizarea lor în cadrul unei concepţii de calcul care se bazează pe tehnica modernă de prelucrare a datelor a condus la realizarea unor construcţii cu performanţe tehnice şi de confort remarcabile. Volumul imens de construcţii reclamă, de asemenea, dezvoltarea în ritm susţinut a industrializării construcţiilor, în special prin extinderea la maximum a folosirii prefabricatelor care au căpătat forme din ce în ce mai perfecte, ajungîndu-se la obţinerea unor elemente spaţiale ce ating greutăţi de ordinul zecilor de tone. Se poate spune că aceste materiale noi cît şi tehnologiile ce asigură punerea lor în operă au dus la schimbarea radicală a modului de gîndire asupra alcătuirii construcţiilor".

Dr. docent IOAN GAVĂT:

Un nou procedeu de obţinerea polietilenei

„Am să mă refer la noul procedeu de obţinere a polietilenei la temperatura şi presiune normală, procedeu care a primit de altfel şi Premiul Nobel. Metoda clasică de producere a polietilenei se realiza la o presiune de 1 600 atmosfere şi la o temperatură de plus 120 grade. Noul procedeu necesita o presiune de circa 10 atmosfere şi o temperatură de 20—70 grade. Acest fapt înseamnă utilaje mai simple, procedeu tehnologic mult simplificat. În plus se realizează o gamă variată de polimeri cu proprietăţi şi calităţi superioare. Tot la acest capitol aş vrea să amintesc şi de **obţinerea polimerilor cu stabilitate termică ridicată — plus 300—500 grade — folosiţi** la izolarea capsulelor navelor spaţiale care la temperaturi foarte mari se transformă în carbon. Este vorba de aşa-zişii polimeri stratificaţi".



„Vedeţi acest ou ? Ei bine, cu aşa ceva răstorni toate şcolile teologice şi toate templele de pe Pămînt" (DIDEROT)

AVENTURILE ŞTIINŢEI

Descoperirea oului

● Ouă şi „animalculi" ● „Fantezia imaginaţiei materiei" ● Răspunsul vine peste un secol ● Previziunea lui Buffon ● ...În sfîrşit oul...

Faptul care le scandalizase, la sfîrşitul secolului al XVII-lea, pe frumoasele doamne din înalta societate a fost afirmaţia savanţilor că „toate femelele poartă ouă". Comparaţia cu găinile era de-a dreptul jignitoare. Între timp microscopul, abia descoperit, reuşise să facă vizibile în apa îngheţurilor, în saliva oamenilor, fiinţe minuscule cărora li s-a dat numele de animalculi. Şi pentru că trebuia găsit un mijloc de conciliere s-a completat: femeile poartă ouă, masculii animalculi. Aşa mai mergea, deşi problema nu era rezolvată, dimpotrivă deschidea o nouă şi palpitantă controversă : care este purtătorul germenului preformat ? Oul sau animalculul ? Oul — afirmă Malpighi, deoarece „în ou, în absenţa oricărei incubaţii se disting formele viitorului pui" (!) Oul triumfă! Atunci cum se explică asemănarea multor copii cu taţii?-întreabă cîţiva sceptici. Malpighi, nu are argumente suficiente. Atunci generarea fiinţelor vii nu este altceva decît dezvoltarea acestor animalculi bărbăteşti. Înseamnă că oul n-are decît un rol secundar, acela de cuib şi hrană. „O femeie după ce privise stăruitor tabloul sfîntului Pius a născut un copil care semăna la chip cu sfîntul. Este un lucru pe care tot Parisul a putut să-l vadă", declară Malebranche. Era vorba deci de fantezia imaginaţiei materne. Iată şi explicaţia pentru unele asemănări. Privind cu atenţie animalculul masculului la microscop, fără să poată pătrunde dincolo de pieliţa care-l acoperă, Geoffroy afirmă cu hotărîre: „Omul a început prin a fi vierme". Acum problema devine alta: cum s-a format germenul? Şi unde? În interior sau în afară. Mai atrăgătoare părea să fie prima idee. Dar asta înseamnă că, Adam sau Eva — rămînea de văzut care — au purtat germenii preformaţi ai tuturor oamenilor pînă la sfîrşitul lumii. Aşa este — spune Charles Bonnet — dar nu Adam ci Eva a fost purtătoarea. Experienţa este mai mult decît elocventă : un singur exemplar de păduche de pădure, complet izolat de semenii săi reuşeşte să se înmulţească. Neapărat, exemplarul nu putea fi decît femelă. Reaumur, îmbracă un broscoi cu un fel de chiloţi din băşică de peşte, în perioada împreunării şi, într-adevăr, din ouăle broaştei ies totuşi mormoloci. Nimeni nu mai dă nici o atenţie animalculilor bărbăteşti. Disputa pare definitiv tranşată în favoarea oului. Din pură curiozitate ştiinţifică, abatele Spallanzani, repetă experienţa dar, scrupulos, fixează mai bine chiloţii broscoiului şi din ouă nu mai ies mormoloci. Ce înseamnă asta? Iar o luăm de la început? Dar Spallanzani însuşi linişteşte spiritele. Germenele preformat există tot în ou, el este doar stimulat de nişte „aburi" ai animalculilor. Eroare, replică Gaspar Gr. Wolff, am urmărit la microscop evoluţia embrionului la oul de găină. Apar mai întîi nişte membrane suprapuse, apoi proeminenţe, şanţuri, tuburi, primordii de organe, apoi, treptat..." Dar nimeni nu-l ia în consideraţie. Secolul al XVIII-lea nu era încă pregătit să renunţe la ideea preformării. Reaumur se îndoieşte însă. De ce se refac, o dată amputate, piciorul racului, membrele salamandrei şi chiar capul melcului ? — se întreabă savantul. „Trebuie să presupunem că, în fiecare porţiune cît de mică din piciorul racului este un ou care conţine preformat, alt picior sau porţiune de picior ?" A trebuit să treacă exact un secol pînă cînd Mendel a reuşit să dea răspuns la această întrebare, descoperind gena... Şi încă altă jumătate de secol pînă cînd descoperirea a putut fi înţeleasă iar comunicarea, rămasă fără nici un ecou în 1865, să devină actul de naştere al geneticii abia în secolul nostru. Şi încă multă vreme după asta, savanţii nu şi-au adus aminte de afirmaţia lui Georges Leclerc de Buffon, încă în secolul al XVIII-lea : „Să presupunem că natura ar putea face tipare cu ajutorul cărora determină nu numai figura exterioară ci şi forma interioară". Exact asta fac acizii nucleici descoperiţi în secolul nostru.

Dar, n-am fi ajuns aici, dacă n-am fi descoperit mai întîi oul.

ANTON UNCU

NATURA MAI ARE SECRETE?

Surpriza din bucăţile de Antarctică...

După ce au zăcut îngheţate cel puţin zece milenii în pămîntul şi gheaţa antarctică, cîteva tipuri de bacterii s-au dezvoltat în laborator şi au fost capabile să se reproducă ! Acesta este rezultatul important al unei experienţe desfăşurate la staţiunea de cercetări McMurdo de la Ross Island, rezultat care, în mod surprinzător, poate deschide noi perspective în investigaţiile ce se fac pentru a se găsi urme de viaţă pe planeta Marte !

Continentul frigului este acoperit în proporţie de 98 la sută de gheaţă cu o vîrstă care atinge între sute de ani şi peste un milion de ani. Un grup de cercetători americani, condus de dr. Roy Cameron, a început să foreze în adîncurile Antarcticei, scoţînd mostre din diferitele straturi de gheaţă şi de pămînt îngheţat. În felul acesta, laboratorul lor a intrat în posesia unui muzeu sui-generis cu probe de gheaţă de vîrste deosebite, extrase de la adîncimi diferite, care au mers pînă la aproximativ 500 de metri.

În cîteva din aceste mostre, examenele de laborator au arătat existenţa unor bacterii îngheţate de diferite tipuri. Unele care au „hibernat" cel puţin 10 000 de ani, altele provenind din straturi de gheaţă datînd de un milion de ani ! Plasate într-un mediu nutritiv favorabil, cîteva din bacterii au început să se dezvolte şi chiar să se reproducă. După cum scrie „New York Times", informaţii în acest sens au fost furnizate de Fundaţia Naţională de Ştiinţe din S.U.A. Savanţii care au examinat bacteriile în cauză nu au reuşit să le identifice. Nu s-a putut încă preciza nici măcar dacă ele prezintă vreo primejdie pentru om — de altfel, s-au luat şi măsuri speciale de precauţiune în acest sens.

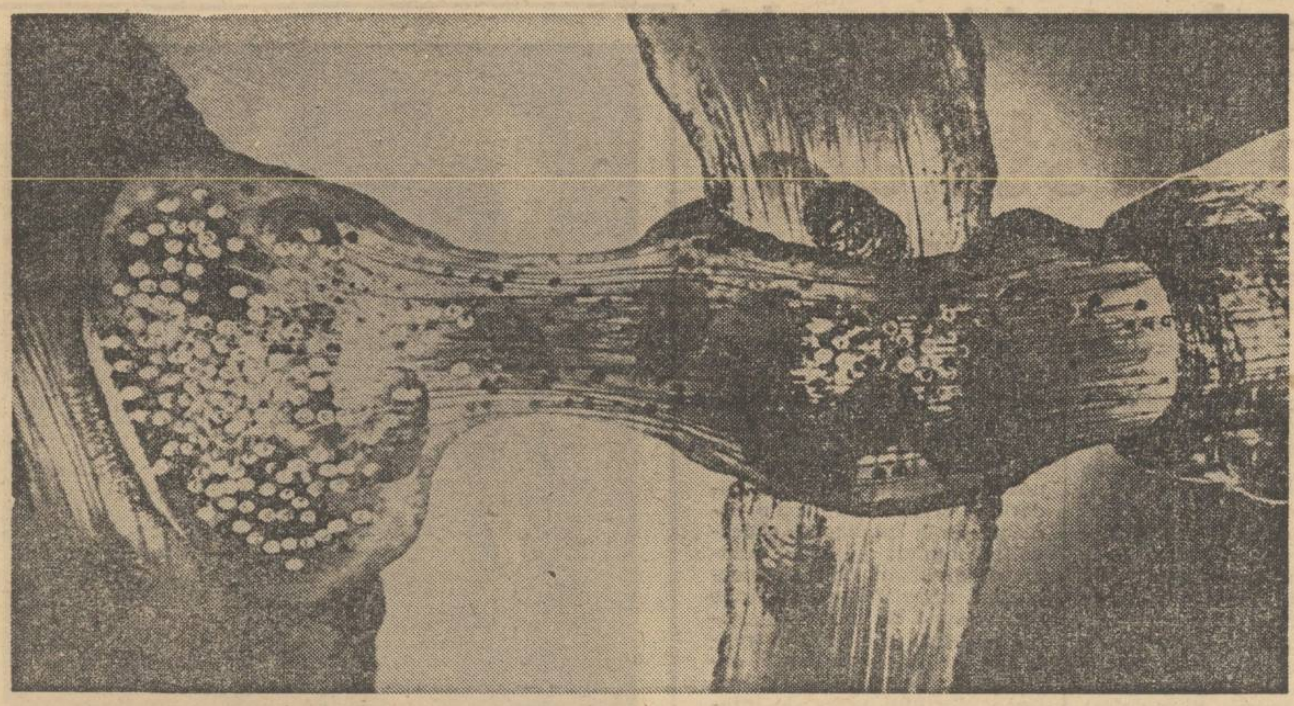
Posibilitatea încolţirii din nou a unui germen de viaţă, după milenii de încremenire în gheaţă, a fost primită cu un viu interes de savanţii microbiologi care studiază posibilitatea existenţei unor elemente de viaţă pe Marte. După unele opinii, „planeta roşie" ar fi posedat, cîndva, un mediu mult mai ospitalier vieţii decît deşertul uscat şi geros care se presupune că există astăzi pe Marte. Într-un asemenea mediu viaţa s-ar fi dezvoltat, poate, în anumite forme şi nu ar fi exclus ca ea să se mai menţină şi acum, îngheţată, sub suprafaţa marţiană. Descoperirea făcută de colectivul condus de dr. Cameron oferă argumente în plus acestor teorii. Şi faptul apare cu atît mai interesant cu cît pentru anul 1976 este programată trimiterea unei nave spaţiale — fără echipaj — denumită „Viking" şi care va avea drept misiune principală aterizarea pe Marte şi căutarea unor eventuale urme de viaţă...

În legătură cu bacteriile care s-au reprodus a fost emisă şi o altă părere : unele ar fi putut sta îngheţate sute de mii de ani ; dar altele poate că şi-au revenit într-o perioadă de căldură şi au îngheţat, ulterior, din nou...

OPINIA conferenţiarei doctor EMILIA NESTORESCU *de la catedra de microbiologie a Facultăţii de biologie din cadrul Universităţii Bucureşti :*

„Consider că este vorba de o descoperire interesantă, care confirmă încăodată rezistenţa deosebită a microorganismelor în condiţii de viaţă extreme. Sînt cunoscute tipuri de bacterii care îşi pot păstra viabilitatea fie la temperaturi foarte scăzute (la minus 80 de grade sau chiar la minus 250 de grade, temperatura heliului lichid) fie la temperaturi foarte ridicate, mergînd pînă la plus 98 de grade ; bacterii care pot rezista la presiuni de sute de atmosfere sau în prezenţa unor substanţe chimice nefavorabile, de pildă în alcooletilic sau la concentraţii de acid sulfuric. Cazul culturilor de bacterii de la Polul Sud, care şi-au recăpătat activitatea metabolică, aduce acum prima demonstraţie practică a posibilităţilor teoretice pe care unele microorganisme le au de a supravieţui perioade de timp extrem de îndelungate. În acest fel, posibilitatea existenţei unor forme de viaţă pe Marte nu trebuie exclusă.

Evident, sîntem interesaţi să aflăm amănunte suplimentare privind condiţiile în care au fost cultivate bacteriile şi care ne-ar da unele indicaţii referitoare la mediul lor natural de viaţă. De asemenea, pot prezenta interes detaliile legate de particularităţile fiziologice ale acestor microorganisme".



În mai puţin de o miime de secundă

Un ciclu de informare care, traversînd graniţele dintre doi neuroni pentru a permite trecerea influxului nervos, durează mai puţin de o miime dintr-o secundă. În imagine este redat, cu ajutorul unui desen, modul în care un neuron informează un alt neuron (traseul informaţiei trecînd din centru spre stînga).

Totul despre organismul uman

CREIERUL

Cu secole în urmă, Aristotel considera creierul drept un radiator sau un sistem de răcire pentru sînge. Pentru el, inima era organul gîndirii. Pliniu cel bătrîn a fost unul dintre primii care au văzut în creier citadela percepţiei senzoriale.

Savanţii vremurilor noastre au întreprins de mult însă marea călătorie a descoperirii acestei maşini misterioase şi complexe. Creierul îşi dezvăluie secretele. El este cea mai nouă şi poate ultima frontieră a explorării omului de către el însuşi. Probabil că a trece de ea va însemna o descoperire tot atît de mare ca şi aceea că pămîntul este rotund, iar exploratorii acestui domeniu vor putea descifra o nouă lume.

O maşină de gîndit

Iată o parte din buchetul format din mai bine de 500 000 miliarde sinapse care leagă neuronii între ei, cuprinzînd punctele de trecere obligatorii pentru informaţiile transmise continuu la creier şi pentru ordinele care pleacă de la el. Ca nişte harnice ţesătoare, ajutînd neuronilor să se ordoneze într-o reţea, ele formează aşa numitul sistem reticular al encefalului care stă la baza stării de veghe sau de somn şi a tuturor celorlalte funcţii cerebrale.

INVESTIGAŢII

Ce îşi propun cercetătorii noştri

Acad. prof. dr. ARTHUR KREINDLER, *directorul Institutului de neurologie şi psihiatrie :*

Studiul afaziei, o veche pasiune

„Studiul afaziei, (tulburare a funcţiunilor limbajului datorită îmbolnăvirii centrilor corespunzători din scoarţa cerebrală), este o veche pasiune. L-am început încă de acum 40 de ani, cu profesorul dr. Gh. Marinescu. În ultima vreme, preocupările cercetătorilor s-au îndreptat către cercetarea existenţei unei legături între afazie şi tulburările de memorie. Răspunsul este afirmativ. În altă ordine de idei, ceea ce apare important în cercetările de ultimă oră este găsirea unor metode eficiente de reeducare a afazicilor. Putem afirma că s-au obţinut unele succese".

Dr. GRAZIELA MARCOVICI :

Regenerarea sistemului nervos central

„Lucrez de mai mulţi ani alături de acad. prof. dr. Oscar Sager la o serie de cercetări legate de regenerarea sistemului nervos central. Fără a intra în amănunte de ordin anatomic, mă voi referi la metode şi substanţe folosite pentru activarea potenţialului de regenerare a fibrei nervoase. În experienţele noastre pe animale, am folosit pe de o parte substanţe care să reducă ţesutul cicatricial (la o leziune a celulei nervoase, ţesutul se cicatrizează, se reface dar nu e cel de origine), pe de altă parte, substanţe stimulatoare. La o leziune experimentală, de pildă, s-au introdus fragmente de muşchi, de nervi, de ganglioni spinali, celule embrionare din cultură de ţesuturi sau celule tumorale. La ultimul lot de experimentare s-a introdus venin de cobra în plagă. Rezultate ? Bune prin implant de celule embrionare şi cantităţi mici de venin de cobra. Recuperări funcţionale aproape complete la animale de experienţă precum şi regenerări de fibre. La animale tinere, cu leziuni nu prea întinse, au existat supravieţuitori de peste un an. S-a obţinut şi dispariţia stărilor proaste postoperatorii (paralizia picioarelor, tulburări sfincteriene etc.)."

Dr. VIRGIL APOSTOL :

Stabilirea unor trasee encefalografice pentru copii

„Fac parte dintr-un colectiv de cercetători care s-au ocupat şi se ocupă de stabilirea limitelor de variaţie ale electroencefalogramelor, pentru copii (6-16 ani). Studiul se face pe eşantioane de cîte 100 de copii, pe grupe de virstă, selectaţi dintre cei fără acuze neuropsihice. Au fost prelucrate statistic traseele encefalografice obţinute — observîndu-se şi abaterile — şi s-a găsit o medie care ar putea fi un traseu clasic. Scopul cercetării este de a pune la îndemîna medicilor un instrument menit a ajuta la precizarea şi justeţea diagnosticului".

4

COMPARAŢII ÎNTRE CREIER ŞI COMPUTER

1.

COMPUTERUL electronic poate memoriza, stoca şi reda 100 miliarde de informaţii.

CREIERUL are, în această privinţă, o capacitate ce pare infinită.

2.

COMPUTERUL poate alcătui un stat de plată, poate indica o traiectorie spaţială sau orice, dar numai ce-i dictează omul, constructorul său.

CREIERUL îndeplineşte — prin funcţiile sale — adevărate performanţe : ordonează numărul pulsaţiilor inimii şi frecvenţa respiraţiei, controlează şi fixează temperatura normală a corpului, păstrează omul în contact permanent cu lumea înconjurătoare prin informaţiile auditive, vizuale, olfactive, gustative, tactile pe care simţurile umane le primesc, conducînd acest proces şi dînd omului posibilitatea să acţioneze în conformitate cu acestea ; declanşează şi înlătură emoţiile ; ordonează impulsurile sexuale.

3.

O dereglare scoate din funcţiune COMPUTERUL care aşteaptă să fie reparat.

CREIERUL se repară singur, o zonă a sa poate prelua funcţiile alteia în unele cazuri de avarii cerebrale.

4.

COMPUTERUL poate fi pus în funcţie şi oprit.

Activitatea CREIERULUI este continuă. Ea nu încetează nici în timpul somnului.

LA DISPOZIŢIA INTELIGENŢEI NOASTRE

● **110 MILIARDE DE CELULE**, din care 10 miliarde celule nervoase — neuroni — sînt adunate în partea de la suprafaţa creierului, în cortexul său care atinge, la om, 80 la sută din totalitatea creierului. Forma contorsionată în circumvoluţiuni permite unei mase de celule care, nefezită, ar măsura nu mai puţin de 1 m lungime şi 70 cm lărgime, să încapă în spaţiul strimt al cutiei craniene.

● **CORTEXUL** este lăcaşul facultăţilor umane cele mai rafinate. La nivelul a şase straturi suprapuse se găsesc zonele „filozofice" care comandă speculaţia cea mai abstractă.

● **CÎT DE MULTE** au aflat cercetătorii despre enigma nr 1 a creierului, cum este socotită glanda pineală sau epifiza ? Se spune că ea participă la adaptarea organismului la ciclul veghe-somn. De asemenea, este posibil ca glanda pineală să aibă un rol determinant în dezvoltarea sexuală şi în ciclurile de reproducere la animale şi chiar la om

● **SUBALTERNI FOARTE PRICEPUŢI**, şi politicoşi ai neuronilor, nevrogliile (ţesut de susţinere a celulelor nervoase) au grijă de hrana acestora, cresc şi se multiplică, spre deosebire de neuroni, care nu se pot regenera. Celulele intervin în fabricarea proteinelor. La ora actuală se crede chiar că ar putea constitui un element capital în funcţionarea unora dintre cele mai misterioase facultăţi ale creierului : mecanismele ce fac posibilă, printr-o serioasă ucenicie, achiziţionarea cunoştinţelor noi, precum şi mecanismele memoriei. Poate că deţin secretele memoriei..

● **TALAMUS** — un fel de staţie releu aşezată în mijlocul celor două emisfere cerebrale — este de fapt centrul de control unde senzaţiile noastre, în afară de miros, sînt primite, analizate superficial şi retransmise în zonele corespunzătoare din cortex pentru a fi supuse unei analize aprofundate.

● **HIPOFIZA** este un fel de supervizor al secreţiei tuturor glandelor endocrine, dirijînd acţiunea fiecărui organ din corp.

MAGAZIN
universul ştiinţific

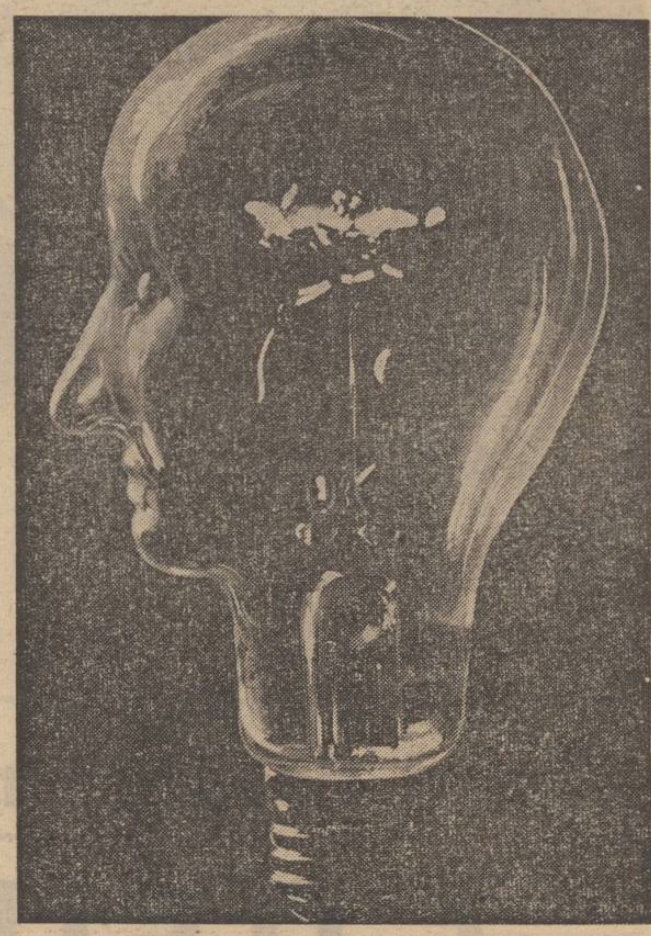
Din nou despre originea omului

Ce vîrstă are inteligenţa?

Problema originii omului a fost un teren de înfruntare a celor mai diverse ipoteze. După revoluţia darwiniană, puţini au fost cei care au contrazis punctul de vedere evoluţionist, constituind prin aceasta obiectul deriziunii şi ţinta unor şarje fără cruţare, cum am văzut în celebrul *Proces al maimuţelor*, filmul lui Stanley Kramer. Pînă şi părintele iezuit Teilhard de Chardin a admis că evoluţionismul este justificat din punct de vedere ştiinţific şi că nu poate fi contrazis de nici o minte luminată. Aşa stînd lucrurile, problema consta mai degrabă în descoperirea „argumentelor", adică a treptelor evoluţiei hominizilor.

Antropologii nu au întîrziat să facă descoperiri uluitoare. Pînă de curînd, perioada separării hominizilor de maimuţele mari, era situată la începutul cuaternarului, adică la aproximativ un milion şi jumătate-două milioane de ani în urma noastră. Ultimele descoperiri situează mai departe această perioadă, chiar în terţiar, adică în jur de cinci milioane de ani. Se cunosc la ora actuală strămoşii comuni Parapitecii, Propliopitecii şi Apidium. Ei au trăit acum patruzeci-treizeci de milioane de ani, reprezentînd cei mai vechi strămoşi comuni ai omului şi gorilelor. Se serveau încă de picioare şi de braţe, în mod asemănător şi trăiau în copaci, în marile păduri ale Africii. De altfel, continentul african este sursa celor mai importante dezvăluiri privitoare la istoria omului. Săpăturile lui Louis Leakey, ale fiului său, celebrul profesor Richard Leakey, ale lui Carl Johanson, sau ale lui Yves Coppens, efectuate în Egipt, în Kenya, în Etiopia, în Tanzania, în Ciad sau în Africa de Sud, au permis trasarea unei linii de evoluţie spectaculoasă, care marchează ruperea omului din natură şi descoperirea funcţiilor inteligenţei. Ce vîrstă are inteligenţa ? La ora actuală, aşa cum apreciază şi revista „Science et vie", putem răspunde că primul hominid care a gîndit a fost australopitecul, situat în urmă cu aproximativ şase milioane de ani. El era deja o fiinţă evoluată, pentru că savanţii situiază între Propliopitec şi Australopitec un hominid foarte primitiv, cu două branşe numite Kenyapitecul african, bătrîn de aproximativ douăzeci de milioane de ani, şi Kenyapitecul weckeri, de aproximativ patrusprezece milioane de ani. Aceşti doi hominizi au fost cei care au coborît din copaci, împrejurare care defineşte, în limbajul comun, procesul tragerii omului din maimuţă. Ei au fost obligaţi să mănînce grăunţele găsite pe întinsele cîmpii ale Kenyei şi să devină bipezi, datorită dispariţiei pădurilor. Ne putem închipui uriaşul efort pe care l-a făcut natura ca să se autodepăşească în această specie, pe parcursul atîtor milioane de ani, în timp ce clima se schimba, de asemenea, iar mîna trebuia tot mai mult să folosească prelungiri ale sale, descoperind unelte. Este un proces titanic, o dramatică mutaţie biologică, al cărei caracter spectaculos este ascuns sub datele seci ale ştiinţei. Kenyapitecul a folosit pentru prima oară obiecte ascuţite, şi se presupune că a migrat în Asia şi în Europa, traversînd strîmtoarea Bab El Mandeb. Putem să ne imaginăm hoardele mişcătoare, în căutarea unor pămînturi mai bune pe care să găsească fructele culese de ei cu atîta osteneală. Kenyapitecul era, de asemenea, carnivor, spre deosebire de urmaşul său deja menţionat, Australopitecul, apărut acum două milioane de ani, de asemenea, în Etiopia. Cel mai vechi Australopitec, supranumit robustus, era foarte voinic, aşa cum spune şi numele său, şi semăna cu maimuţele mari de astăzi, avînd un cap diform, cu o capacitate craniană de 550 cm.c. După el a urmat Australopitecul african, care se apropia deja mai mult de fiinţa umană, probînd îndemînări foarte evoluate cum ar fi întrebuinţarea uneltelor păstrate cu grijă, şi chiar construirea de colibe şi aşezări colective. Cel mai dezvoltat dintre strămoşii mai vechi ai omului este însă Homo habilis, care dezvoltă în mod „brusc" cutia craniană pînă la 630-770 cm³, ridicîndu-şi fruntea şi semănînd mai mult cu noi. Homo habilis este urmat de Homo erectus, de la care începe, ca să spunem aşa, istoria mai cunoscută, cu omul din Neanderthal şi apoi cu Homo sapiens, fiinţa inteligentă şi dezvoltată mintal de astăzi, creatoarea civilizaţiei atît de spectaculos afirmată recent şi pe plan cosmic. Chiar numai simpla enumerare a acestor trepte din istoria omului este capabilă să dea întreaga măreţie a efortului uriaş de inteligenţă pe care l-a depus, de la Apidium şi pînă astăzi. Inteligenţa este „bătrînă", pentru că primul ei zvîcnet s-a produs atunci cînd omul a păstrat în mînă obiectul ascuţit cu care se apărase de un alt animal, şi a observat că el poate să-i slujească încă o dată.

N. NICULESCU



Ce e nou în antropologie

Convorbire cu prof. dr. docent VICTOR SĂHLEANU

— Noutatea se rezumă la un cuvînt — **Etologie.** Constituirea ei ca ştiinţă şi acceptarea în rîndul ramurilor biologiei n-a fost prea uşoară, atestarea sa academică producîndu-se abia anul trecut, prin conferirea Premiului Nobel pentru medicină şi fiziologie, celor trei mari pionieri ai Etologiei, savanţii vestgermani K. Lorenz, V. Frisch şi N. Tinbergen.

— Ar trebui să ştim mai întîi ce este Etologia şi în ce măsură devine interesantă pentru antropologie ?

— Ştiinţa cercetării obiective a comportamentului. Aşa s-ar defini simplu Etologia. Asocierea ei antropologiei e posibilă în măsura în care studiem omul nu numai morfologic, fiziologic şi biochimic, dar şi din punct de vedere al comportamentului său.

S-a susţinut şi încă se mai susţine de către unii autori că **întregul** comportament uman este rodul **învăţării** în familie şi societate. Dar dacă ne gîndim bine, pentru a putea **învăţa** ceva, copilul mic, sugarul, trebuie să aibă comportamente elementare care să-l ajute să trăiască şi acestea nu pot fi decît înnăscute. În al doilea rînd, însăşi capacitatea de a **învăţa** sau de a **vorbi** presupune premise neurofiziologice care se cer studiate amănunţit : nu orice pui de animal de exemplu poate fi „educat" pentru a dobîndi orice fel de comportament, şi cu atît mai puţin comportamentul uman !

— Din punctul de vedere al acestei legături între etologie şi antropologie, ce demonstrează studiile întreprinse ?

— Omul, înainte de a trece la o viaţă de producător al bunurilor materiale şi spirituale — ceea ce s-a întîmplat în neolitic — a fost timp de 1—3 milioane de ani vînător ; este plauzibil să se cerceteze dacă nu există în noi trăsături adecvate acelei vieţi, în oarecare conflict cu viaţa civilizată de astăzi, să le înţelegem pentru a le putea stăpîni şi modela corespunzător.

Cercetări făcute în condiţii naturale au dezvăluit la cimpanzei, bunăoară, o viaţă şi o reactivitate complexă şi comportări tipice, care îşi găsesc corespondenţe şi în viaţa umană. Aceste procedee sînt şi o cale de a reconstitui comportamentul omului primitiv. Se consideră astfel, că unele trăsături comportamentale întîlnite la toţi oamenii, indiferent de apartenenţa la un grup etnic sau cultural, ţin de fondul ereditar al speciei.

— În această ordine de idei, care ar fi deci explicaţia unor comportamente umane ?

— Analiza gesturilor, a mimicei, a unor ritualuri, a unor manifestări plastice, muzicale, cercetarea unor expresii lingvistice extrem de asemănătoare în limbi foarte diferite, a preferinţelor pentru forme şi culori se explică într-o însemnată măsură şi etologic. Se fac cercetări pentru a demonstra eventualele rădăcini etologice ale unor expresii verbale destul de răspîndite, cum ar fi, spre exemplu, „Bate palma". Cimpanzeii, bunăoară, bat palma între ei, ori de cîte ori vor să exprime afecţiune, prietenie şi nu duşmănie. Expresii de acest tip, comune în mai multe limbi, ne spun foarte mult.

A fost studiată şi preferinţa la culori. Ideea de culoare urîtă sau frumoasă, agrearea culorilor verde, roşu, galben nu sînt întîmplătoare ci ele sînt legate de caracteristica noastră de specie.

— De ce verde, roşu, galben ?

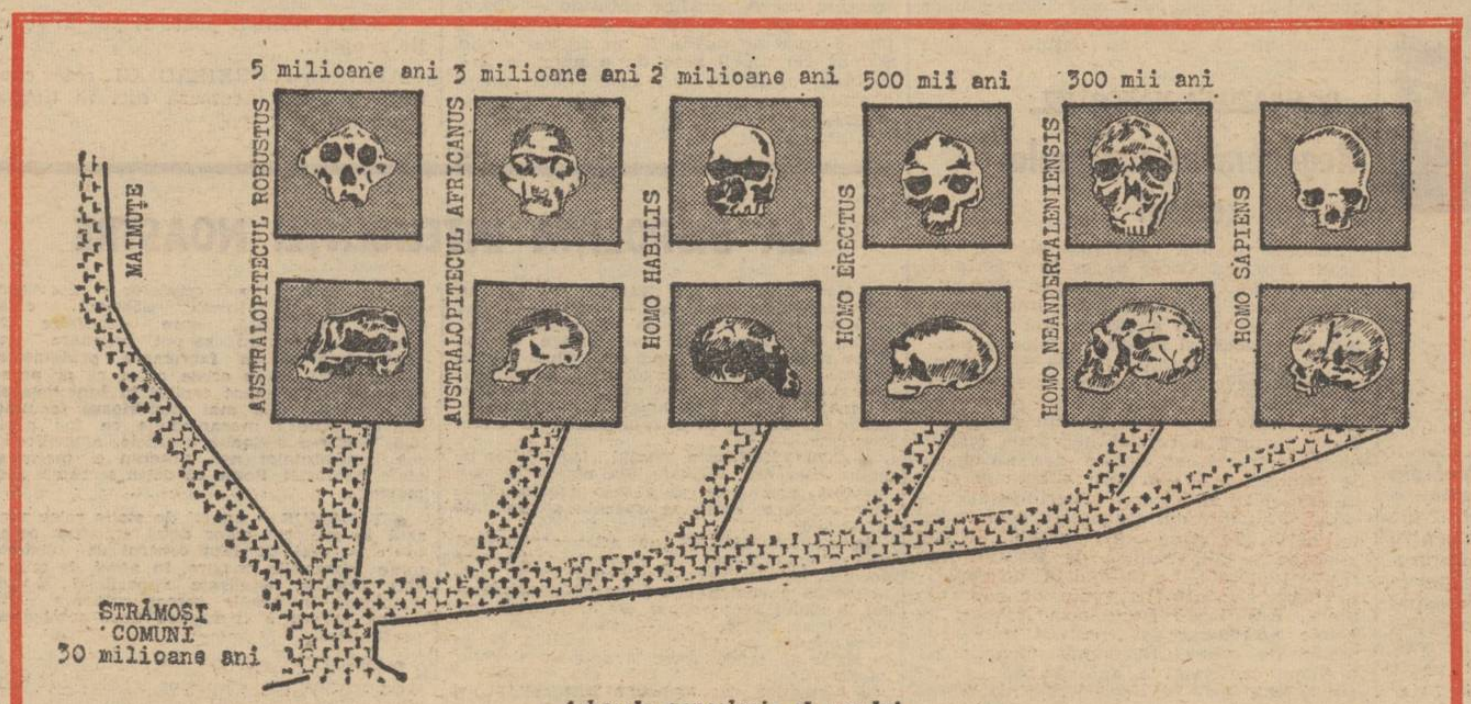
— Universul cromatic era foarte important pentru strămoşii noştri de tip maimuţă, care trebuiau să recunoască **frunzele, fructele, insectele.** Defectele genetice de vedere colorată se găsesc în mai mare măsură la omul civilizat, decît printre populaţiile contemporane din unele triburi izolate, unde existenţa unor asemenea defecte ar însemna însăşi imposibilitatea de a supravieţui. Preferinţa pentru asemenea culori a rezultat dintr-o necesitate practică.

— Ce concluzie impune deci etologia ?

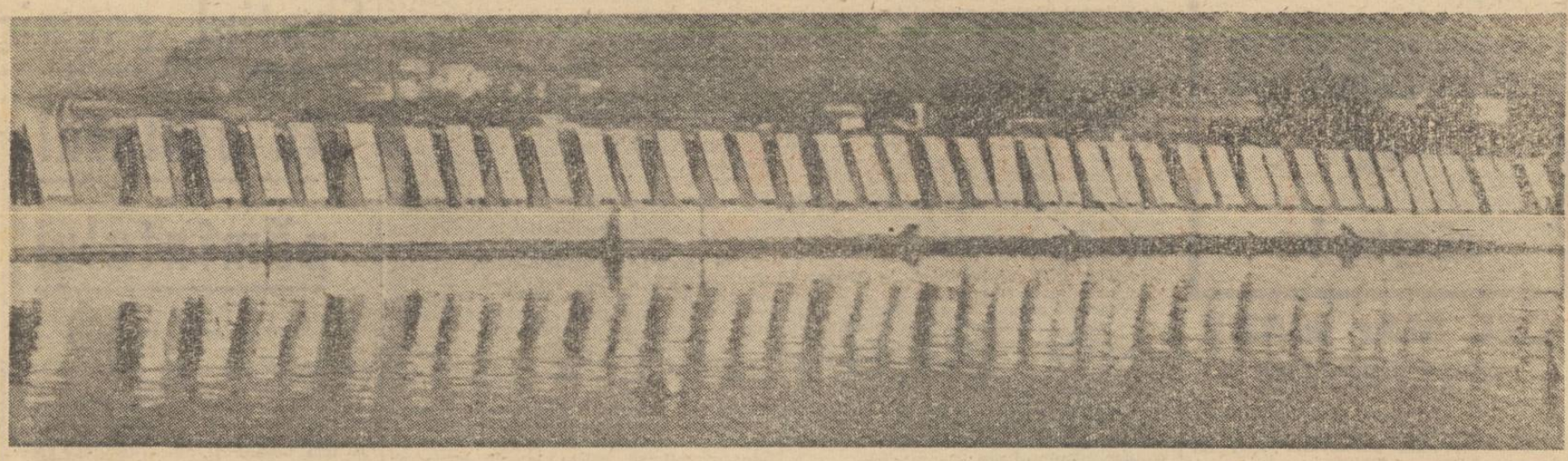
— E necesar să cunoaştem mai bine fiinţa biologică din noi pentru a o stăpîni. Etologii cred că o bună parte a conflictelor dintre indivizi provin dintr-o necunoaştere a ceea ce este biologic în noi.

Ideile par la prima vedere îndrăzneţe, dată fiind noutatea lor ca şi a ştiinţei care le promovează. La Centrul de cercetări antropologice din Bucureşti s-au început asemenea studii de etologie umană. Ele îşi propun să adune material concret, original dar să şi supună unei critici ştiinţifice, riguroase, diferite ipoteze speculative care circulă în prezent.

IOANA PĂTRAŞCU



Arborele genealogic al omului



„ARMA SECRETĂ" A LUI ARHIMEDE...

70 de marinari din marina greacă țin oglinzile ca pe niște scuturi, așteptînd ordinul de a le pune în unghiul cel mai favorabil, pentru a răpune pe „invadatori". Marinarii, ca și cei 30 de dispeceri ce au luat parte la acțiunea „Arhimede", ca și numerosul public care s-a adunat pe cheiurile Pireului, și-au ridicat adesea privirile spre cer, temîndu-se ca nu cumva vreo perdea de nori să împiedice experiența. La „ora H", ordinul a fost dat și întîmplarea care pînă atunci era considerată de unii ca fiind doar de domeniul legendei militare, s-a repetat, așa cum s-a petrecut în vremurile tulburi ale Siracuzei din anii 215 înaintea erei noastre...

Adevăr și legendă

● Cum a incendiat marele învățat flota romană care a asediat Siracuza ● Reconstituirea s-a făcut în zilele noastre cu ajutorul a 70 de scuturi-oglinzi

Dramatice clipele trăite de locuitorii Siracuzei în acel zbuciumat an 215 înaintea erei noastre... După ce, printr-o diplomație abilă, reușiseră mai multă vreme să evite transformarea Siciliei într-un teren al luptei dintre romani și cartaginezi, siracuzenii au constatat că războiul devenise de neînlăturat. Pe uscat, se apropiau de cetate oștile lui Appius Claudius. Dar și mai amenințătoare înainta, pe mare, flota romană condusă de Marcellus. Experimentații și temuții marinari romani aveau pregătite împletituri, catapulte și diferite mașini de război, între care giganticele sambuce.

Dar — așa cum au descris ulterior Polibiu, Titus Liviu, Plutarh și alți istorici, — cînd Marcellus a dat ordinul de atac, romanii au întîmpinat o rezistență neașteptată. Catapulte de mai multe mărimi aruncau la distanțe diferite proiectile grele, distrugînd mai multe ambarcațiuni. Cînd corăbiile se apropiau prea mult de zidurile cetății, mașini cu „ciocuri" apăreau deasupra meterezelor și lepădau peste el blocuri imense de piatră. Alte mașini, cu scripeți acționați cu ajutorul unor funii, coborau în apă niște „ghiare" mari de fier, cu care vasele dușmane erau răsturnate. Și apoi, și-a făcut apariția și o „armă secretă" a Siracuzei. Cînd corăbiile construite din lemn s-au apropiat de țărm, un mare număr de oglinzi au concentrat asupra lor, concomitent, razele solare incendiindu-le...

Iar dacă romanii, cu faimoasa lor mașină de război, nu au reușit timp de trei ani, în cel mai mare asediu al antichității, să cucerească Siracuza, aceasta s-a datorat marelui învățat Arhimede, care în acele grele împrejurări s-a dovedit a fi și un constructor militar genial.

Distrugerea flotei romane cu ajutorul oglinzilor a fost considerată multă vreme ca o legendă, mai degrabă decît un fapt istoric. J.B.S. Haldanl, autorul lucrării „Știința înaintează", apărută în 1944, spunea, de pildă, că o asemenea posibilitate este verosimilă ca și raza calorică a lui Wells din „Războiul Lumilor"...

Dar inginerul grec Ioannis Sakas, în vîrstă de 40 de ani, a fost multă vreme încredințat că incendierea corăbiilor romane a fost un fapt real. De 20 de ani, el a citit tot ce s-a scris cu privire la Arhimede și la asediul Siracuzei și a ajuns la convingerea că asediații au fost capabili să aprindă navele din lemn ale romanilor, îndreptînd asupra lor un număr de suprafețe plate reflectorizante — lentilele și oglinzile curbe fiind necunoscute în acele timpuri. Probabil că aceste suprafețe erau niște scuturi bine polișate și capabile să reflecte razele soarelui.

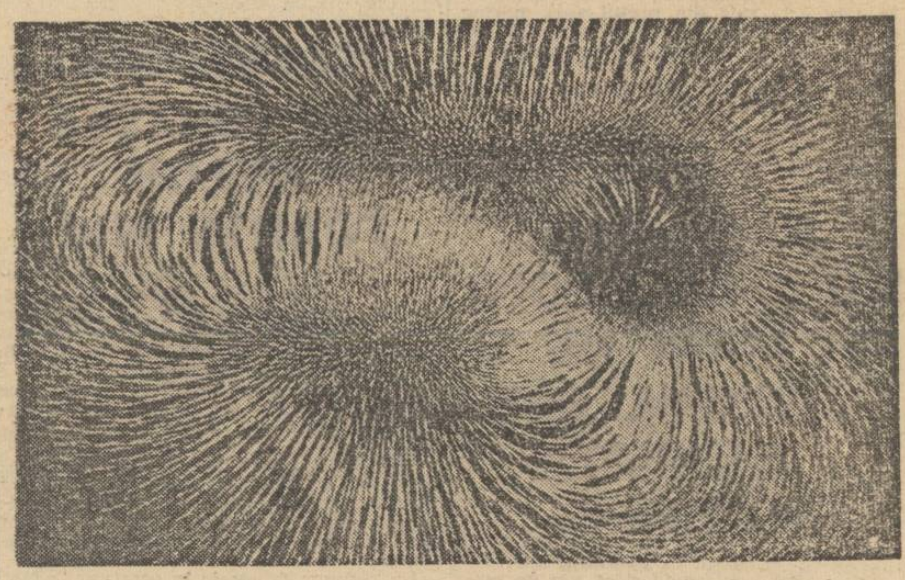
Inginerul Sakas presupune că Arhimede a desemnat cîte o sută de soldați siracuzeni să îndrepte, la un semnal nou sa „armă secretă" împotriva fiecărui vas roman. Lemnul de cedru din care erau construite, ca și gudronul cu care erau unse făceau ca navele romane să fie ținte vulnerabile, ușor de incendiat.

Pentru a dovedi justețea părerilor sale, ing. Sakas a început de cîțiva ani să facă diferite experiențe. În patru tentative de aprindere de mai mică amploare, el a folosit scuturi acoperite cu cupru și polișate bine. Ultima experiență, cea mai importantă, a efectuat-o la Pireu. În golf, la circa 60 de metri de mal, a fost plasată o ambarcațiune din lemn, cu vechi insemne romane. La un semnal special, 70 de marinari din flota greacă și-au îndreptat scuturile oglindă asupra navei „inamice". În clipele care au urmat, au privit încordați, cu sufletul la gură, să vadă ce se întîmplă. Și brusc, după puține secunde, nava a început să fumege. După două minute, ea se afla în flăcări...

Experiența reușise. S-a dovedit că „arma secretă" a lui Arhimede nu a fost o legendă. Marele învățat al antichității avusese cu adevărat posibilitatea de a incendia flota atacatoare a consulului Marcellus...

U. VĂLUREANU

Cum și-a imaginat odinioară un desenator răpunerea flotei romane la Siracuza.



NIMIC SUPRANATURAL

(Urmare din pagina 1)

grafie. Abia studiile asupra magnetismului pămîntesc oferă o explicație riguroasă a fenomenului pe baza atracției firești a unor minereuri asupra scheletelor metalice ale vaselor. Nu era nimic supranatural, nu intervenise nici o forță malefică, ci se manifestase o proprietate naturală, dacă într-adevăr a existat un caz concret de sfărîmare a unei corăbii lovită de stînci magnetice.

Problema interesează dintr-un alt punct de vedere. În fața instrumentelor de investigație sau pur și simplu în viața omului obișnuit au apărut uneori o serie de fenomene care nu se încadrau în imaginea constituită a lumii. Surprinzînd mințile nepregătite, au putut să dea naștere la explicații oculte, în care au fost introduse elemente din afara legilor fizice, să spunem. Dacă nu acționa o lege cunoscută, mintea speriată a omului căuta în altă parte suportul întîmplărilor neobișnuite, în zona incontestabilă a miracolului. Treptat, odată cu perfecționarea instrumentelor și cu adăugarea mai multor observații, lucrurile s-au limpezit, iar legenda s-a risipit, în favoarea luminilor tari ale rațiunii. Cea mai banală fotografie de astăzi ar fi putut să reprezinte un miracol pentru ochii tulburi ai unui om din urmă cu cîteva secole. Să vezi cum pe hîrtia albă, cufundată într-un lichid, apare deodată o imagine cunoscută, seamănă cu o vrăjitorie curată. Orice profesionist, chiar cu instrucția minimă, își poate explica „miracolul", în termeni pozitiviști, invocînd chimia elementară.

Tot așa, omul modern, înarmat cu soluții foarte bune și verificate în laboratoare și în cercetări organizate, este tentat să ignore imensul bagaj de informații culese de-a lungul secolelor și păstrate numai prin tradiție. Acest bagaj de informații trebuie eliberat de zgura obscurantistă și pus în valoare, ca observație vie, prin studierea multor cazuri, cu învățăminte consolidate prin timp. Iată cea mai banală situație : cititul în palmă ! Oricare dintre noi știm că nu are nici o valoare și că nu mai folosește decît junilor arătoși, pentru a cuceri inima femeilor frumoase, cum se întîmpla într-un film de René Clair. Iată însă că o echipă de cardiologi a constatat o legătură între felul cum arăta palma stîngă a unor pacienți și bolile lor de inimă. Se știe de altfel că brațul stîng este primul care se resimte de pe urma afecțiunilor cardio-vasculare. Probabil că această legătură a fost făcută și mai de mult, încăpînd apoi pe mîna șarlatanilor, care au speculat-o cel mai adesea în scopuri mercantile. Dacă lăsăm la o parte stupiditatea unor speculații exagerate, „studiul palmei" se poate dovedi folositor și în medicină.

Ceea ce trebuie înțeles este că orice legendă poate să aibă un punct de plecare perfect rațional pe care s-au așezat apoi straturi de obscurantism și de nepricepere. Știința poate uneori să le dea la o parte și să regăsească sîmburele fertil al adevărului.

MAGAZIN vă răspunde

CEL MAI MARE REZERVOR

— Care este cea mai mare rezervă de apă potabilă de pe suprafața pămîntului ? (ADAM NICĂ — Sibiu)

— Am putea spune fără să greșim că oceanul este această uriașă rezervă de apă potabilă, ținînd seama de tehnicile noi de desalinizare. Dar, bănuim, întrebarea dumneavoastră nu la asta se referă.

Cea mai mare rezervă de apă potabilă se găsește la cei doi poli geografici ai pămîntului. S-a evaluat această apă la circa 35 milioane kilometri cubi. Dacă s-ar topi cele două calote polare, nivelul apei oceanului planetar ar crește cu 50 m. Pentru o comparație : dacă întreaga cantitate de apă aflată în atmosferă sub formă de nori ar cădea brusc pe pămînt, nivelul oceanului planetar ar crește cu numai 25 mm. Poate că e interesant de știut că, recent, doi cercetători americani, Wilford Weeks și William Compbell, au propus ca icebergurile cu lungimi de 20 mile să fie remorcate pînă pe coastele Americii de Sud sau Australiei unde vor fi topite și utilizate ca apă potabilă. Ei apreciază că prețul apei potabile astfel obținute ar reprezenta abia 1 la sută din prețul apei marine desalinizate deși peste 30 la sută din volumul de apă al icebergurilor se va pierde pe drum.

Încă un amănunt : în Japonia se vinde gheață „de Groenlanda" la pachet. Avantajul ? Gheața din Groenlanda este nepoluată. Conținutul de amoniac este mai redus cu 0,05 g la mie.

PĂMÎNTUL NU E UN GEOID ȘI LUNA NU E SINGURUL SĂU SATELIT NATURAL

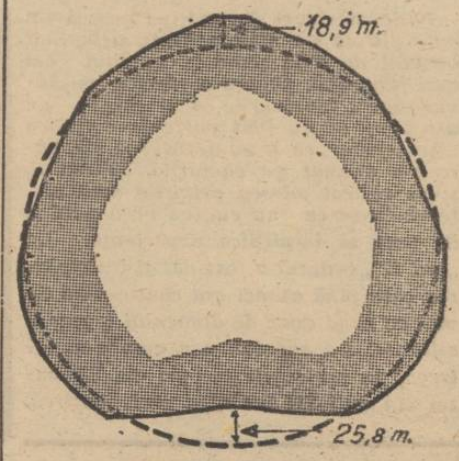
— Știam că pămîntul are forma unui geoid și că are un singur satelit natural : Luna. Am aflat însă că n-ar fi așa. Puteți face niște precizări ? (PAUL DUMITRACHE — București).

— „Sputnik-2" și „Vanguard-1", doi dintre primii sateliți artificiali ai Pămîntului, au infirmat părerea, general acceptată, că Pămîntul ar avea forma unui geoid de rotație. S-a constatat că el este simetric față de Ecuator, astfel că nivelul mării la Polul Nord ar fi cu circa 40 metri mai ridicat decît la Polul Sud.

Nemulțumiți de acest rezultat doi geodezi englezi, D.G. King-Hele și G.E. Cook, au analizat orbitele a 27 de sateliți, descoperind că diferența este chiar mai mare: 44,7 m în loc de 40 m. Iată, în imagine, cum arată Pămîntul, comparat cu o sferă : plus 18,9 metri la polul Nord și minus 25,8 la polul Sud.

Și acum să vedem ce se știe despre sateliții naturali :

În 1961, dr. Kordylewski de la Observatorul astronomic al universității Jagellone din Cracovia anunță că a descoperit încă doi sateliți ai pămîntului. Descoperirea lui Kordylewski a fost confirmată după 6 ani de americanul L.W. Simpson (măsurători stratosferice) și recent de profesorul J.R. Roach (măsurători în spațiu cosmic — primele de acest fel). O expediție în Africa a lui Kordylewski a dovedit pentru totdeauna existența celorlalți doi sateliți. Așadar, pămîntul are trei sateliți.



TELEVIZORUL NU PRIEȘTE CELOR FOARTE MICI

— In zilele noastre, cînd televiziunea a pătruns în viața cotidiană și în fața aparatelor se adună adesea întreaga familie, de la bunici pînă la nepoți, mulți își pun întrebarea dacă e bine ca și copiii — și de la ce vîrstă — să devină telespectatori ? (M. VASILESCU, Huși)

— Problema preocupă numeroși specialiști, sub diferitele ei aspecte. Concluzia la care s-a ajuns este însă, aproape unanimă : copiii la o vîrstă fragedă — cam pînă la 3 ani — nu trebuie aduși la televizor.

Un răspuns categoric în acest sens a fost dat de profesorul berlinez în medicină, dr. Hubert Wieczorek, prin intermediul unei reviste din R.D.G., susținut printr-o argumentație convingătoare. Bebelușii și copiii mici pînă la trei ani, afirmă el, chiar dacă privesc, aparent cu atenție, la ceea ce se întîmplă pe micul ecran, nu sînt capabili încă să „prelucreze" prin intermediul scoarței lor cerebrale cele văzute și să stabilească vreun raport între ceea ce văd la televizor și lumea lor înconjurătoare. Copilul trebuie, în primul rînd, să ia cunoștință de propriul său „mic univers" și să „cerceteze fenomenele" ce au loc în el, spre a putea stabili apoi relațiile dintre lucrurile obișnuite din jurul său. În plus, imaginile pe micul ecran se succed prea repede pentru a fi înregistrate de copiii mici, și, pe deasupra irită ochiul și urechea lor într-o măsură nepermisă. De notat și faptul că sonoritatea televizorului atinge în medie 60-70 decibeli ; ca urmare, pragul auditiv al copiilor admiși cu mai mult sau mai puțină regularitate în fața micului ecran, se adaptează automat la tonul acestuia, și nu la zgomotele obișnuite ale lumii lor înconjurătoare.

Nici copiii în vîrstă de 3 pînă la 5 ani, nu trebuie admiși decît de două-trei ori pe săptămînă în fața televizoarelor și, exclusiv, la programe speciale pentru copii mici, iar după încheierea acestor programe aparatul trebuie închis în prezența copiilor. E bine ca unul din părinți să asiste la vizionare și apoi să discute cu cei mici cele văzute. Profesorul Wieczorek mai sfătuiește părinții să deschidă aparatele pentru vizionarea programului de seară, doar după ce și-au culcat copiii. Și să fie atenți la intensitatea sonoră, pentru a nu le tulbura somnul.

MAGNETISMUL ȘI CLIMA

— Există vreo legătură între magnetismul terestru și climă ? CONSTANTIN EDER — București).

— Deși cercetările sînt abia la început, există argumente în sprijinul ideii că magnetismul ar avea o anumită legătură cu clima. Observațiile făcute la 200 de stații din întreaga lume în ultimii 44 de ani, după o cercetare amănunțită au dus la constatarea surprinzătoare că, pe măsură ce magnetismul terestru scade, media temperaturii atmosferice (pe zece ani) crește... Și invers. Excepție de la această regulă au făcut doar zonele din apropierea unor puternici curenți oceanici. Dar asemenea excepții întăresc părerea că între geomagnetism și climă ar exista o legătură.

ȚIGARA... SĂNĂTOASĂ

— Fumatul e periculos, cancerigen etc., etc... Dar oamenii nu se pot lipsi totuși de țigară. Nu există nici o altă soluție ? (PAUL IONESCU — Slatina)

— Se pare că o asemenea soluție s-a găsit. Prin selecția mai multor soiuri de tutun, într-un sol lipsit de îngrășăminte azotoase, medicul texan John Rhoades a reușit să creeze un soi de tutun al cărui conținut de nitroamine — substanțe conținute în fumul de țigară și care au acțiune cancerigenă —, este de 20 de ori mai redus. Specialiștii chinezi au mers însă mai departe realizînd o țigară din tutun și ierburi medicinale care nu numai că nu e periculoasă dar vindecă bronșita și astmul .

Rubrică realizată de ANTON UNCU

Spațiul cosmic în ajutorul pămîntului

(Urmare din pagina 1)

niscențe ale faimosului sistem persan de irigații. Ghețurile Balticei te conduc la calendarul restrins al aprovizionării cu combustibil. Zburînd peste Panama și Suez am înțeles mai bine ce înseamnă să legi oceane și mări. Insulele grecești sau cele din Caraibe evocă din avion, în expunere globală, resorturi nebănuite ale trecutului lor. Istoria aeriană are un plus față de istoria recapitulată cu piciorul, de la monument la monument.

Și dacă la cîteva mii de metri cîștigăm vederi noi față de optica noastră plată, de ce să ne mirăm că mai sus, de pe orbitele sateliților, putem afla și mai multe lucruri despre pămînt ? Aceasta este tema ce mi-o inspiră răsfoirea unui album care conține priviri orbitale asupra lumii. Este și o desfătare artistică această porție de realitate suplimentară. Este uluitor să vezi secole de măsurători penibile și trigonometrie laborioasă corectate de o imagine instantanee de continent. Cartografia cosmică ne arată forma exactă a Peninsulei Arabice. Avantajul morfologic este întrecut de ceea ce fotografiile de pe sateliți pot dezvălui în adîncimea și în substanța lucrurilor. O fotografie în alb și negru nu distinge între un lan verde și unul copt. O fotografie în culori ne spune mai mult, dar nu înregistrează încă cantitatea de clorofilă, pe care o trădează utilizarea porțiunii infra-roșii din spectru.

Pe o fotografie cît o cutie de chibrituri în culori se pot recunoaște grîul, porumbul, sfecla, parcela care are îngrășăminte și cea care nu are, și chiar buruienile. Culorile sînt ca cele din Țuculescu. Fotografiind în diferite lungimi de undă se obțin și mai multe date privind noi caracteristici. Aceasta este analiza multispectrală, care stă la baza teledetecției. Fiecare corp emite sau reflectează radiații electromagnetice într-o lungime de undă care îi este proprie. E suficient ca aceasta să fie captată pentru ca să se afle indicii despre starea, temperatura sau compoziția sa. Faptul că randamentul zborurilor sateliților e mare, face ca imaginile să poată fi culese des, indicînd evoluția fenomenelor urmărite. Informația astfel obținută este prelucrată cu calculatorul. Aria globului ar fi acoperită de un avion în 35 de ani ; de un satelit la 900 km e parcursă toată în 17 zile. De aplicațiile pașnice ale acestor epocale descoperiri, căci numai de cele pașnice vorbim, se ocupă O.N.U. În Comitetul din care țara noastră face parte se studiază în ce fel colaborarea care a început poate ajuta țările în curs de dezvoltare să-și cunoască resursele și să grăbească folosirea lor. Citez cîteva din aplicațiile în agricultură : evaluarea recoltelor, vigoarea lor, detectarea bolilor, insectelor, inventarul animalelor, studiul solului, estimarea eroziunilor, sărăturilor, deficienței în minerale, drenaj și irigația, resurse de păduri (masa lemnoasă a unei păduri e apreciată cu mai multă acuratețe decît dacă am măsura-o copac cu copac), bolile pădurilor, nemaivorbind de incendii. În alt capitol recent deschis se studiază resursele de petrol și alte minerale, prin culegerea de date asupra cîmpului magnetic, a conductibilității electrice și a fotografiilor. Desigur că nu se văd straturile de petrol, dar se disting mai bine trăsăturile structurilor geologice, pliurile și faliile a căror legătură cu resursele este stabilită în experiența și „adevărurile" culese la suprafață. Nu este vorba ca aceștea să fie înlăturate de tehnicile spațiale. Munca geologilor rămîne munca geologilor. Dar activitățile lor pot fi altele, cu un suport cosmic.

Privirea omului asupra „bărcii" sale are și o învățătură filozofică. Cei care nu cred în intuiție afirmă de mult timp că a fi aproape de lucruri nu înseamnă neapărat că le înțelegi mai bine. Aportul spațiului la știința modernă le dă dreptate : cu cît distanța crește cu atît vedem mai adînc, dar cu condiția să punem între noi și lucruri cît mai multă tehnică.

DE PRETUTINDENI

■ *LUI MISTER Harold Wilkins din Georgetown (S.U.A.) i s-a retras, prin hotărîre judecătorească, permisul de vînătoare. În expunerea de motive se arăta că mister Wilkins este atît de miop și atît de surd încît a tras într-un reactor cvadrimotor pe care l-a luat drept... cocos sălbatic.*

■ *În JAPONIA s-a realizat o mașină electronică capabilă să traducă în limba japoneză un text scris în limba engleză și invers. Mașina poate citi cu glas tare fie după un text scris în japoneză fie în engleză.*

■ *LA GOTTWALDOV (R. S. Cehoslovacă), unde se află marea fabrică de încălțăminte „Suit", s-a amenajat un muzeu al... pantofilor pînă în zilele noastre.*

■ *O CALE FERATĂ-muzeu poate fi întîlnită în Elveția pe linia Blonay-Chanby, unde circulă, pentru uzul turiștilor pitorești trenuri cu cele mai diverse tipuri de locomotive și vagoane, de la începutul căilor ferate și pînă în prezent*

■ *„BARBAȚII preferă blondele !" E un aforism pe care — dacă cineva îl mai punea la îndoială — un sondaj efectuat recent la Londra, i-a demonstrat întreaga valoare. Din două sute de bărbați între 16 și 25 ani anchetați, 74% au răspuns că preferă blondele. Brunetele se plasează pe locul doi, cu 14%, iar roșcatele pe locul trei.*

ÎNTÎMPLĂRI ADEVĂRATE

După zece ore...

Trei tineri chirurgi au reușit implantarea unor proteze care leagă rinichii de vezică.

Numai după ce au practicat recent (aprilie 1974) o intervenție chirurgicală care a durat zece ore, trei tineri chirurgi din serviciul de urologie a prof. Gregoir (spitalul Brugmann) din Belgia, au aflat că, de fapt, reușiseră o premieră.

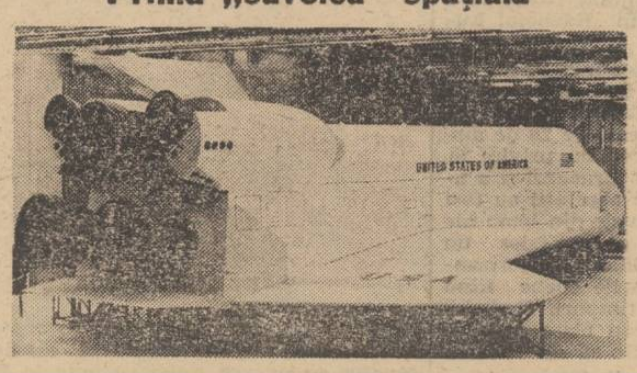
Intervenția constă în înlocuirea prin proteze de siliconi a căilor urinare, care stabilesc legătura dintre rinichi și vezică. Cazurile de obstrucție a căilor urinare — denumite blocaj al rinichilor — se pot datora unor cauze diverse : formarea calculilor renali, afecțiuni tuberculoase sau cancerigene, fibroze etc. Există o serie de intervenții paleative, care constau, fie în înlocuirea unei secțiuni de canalizare, fie, în implantarea unor tuburi în derivație, ducînd la exteriorul trupului. Aceste aparate stînjenitoare condamnă pe bolnav la o infirmitate permanentă, cu consecințe uneori grele.

Pentru chirurgi, operația este o sinteză a intervențiilor practicate pînă în prezent. Pentru bolnavi constituie o etapă importantă, deoarece pacientul poate merge, trăind normal, fără a „transporta" cu sine greutatea și stînjenirea unei proteze exterioare.

Inventatorul protezei a cerut cu modestie să nu i se dea numele publicității. Este totuși necesar să se știe că o importantă activitate de cercetare și experimentare s-a desfășurat în laboratoare — unde mai multe tipuri de proteze au fost „abandonate", mai înainte de a se ajunge la punerea la punct a protezei întru totul satisfăcătoare.

Contrariu grefelor de organe, o implantație de siliconi nu prezintă riscul de rejet. Bolnavul trebuie să stea internat numai timpul necesar efectuării cicatrizărilor. Apoi va fi supravegheat îndeaproape ca oricare dintre pacienții care au fost supuși unei operații majore. După efectuarea unor radiografii de control, pacientul se va putea întoarce liniștit acasă.

Prima „suveică" spațială



E o navă — lungă de 38 de metri — născută parcă din mariajul unui avion cu o navă spațială. Într-adevăr un „copil" al viitorului. Se spune că își va lua zborul în 1980 cînd va face naveta între Terra și una dintre „arterele" cosmice, din jurul Terrei. Aeronava va fi lansată „pe verticală" ca orice navă spațială. Aterizarea însă se va face orizontal — ca orice avion pe pistele obișnuite ale aeroporturilor.

VERIFICAȚI-VĂ CUNOȘTINȚELE

DIVERTISMENTE... CU RAȚIONAMENTE

În cele ce urmează vă vom prezenta cîteva materiale, puse la dispoziție de cititorul nostru MARIAN NICULESCU, din București. Subiectele, părîndu-ni-se interesante, vi le împărtășim și dv., împreună cu propunerea de a încerca să găsiți soluțiile.

TRIUNGHIURI. Să se traseze cu un creion, pe o hîrtie, șase drepte (fără a ridica creionul de pe foaie), astfel încît, din intersectarea acestor drepte să rezulte un număr maxim de triunghiuri. O condiție suplimentară care se pune este aceea ca în construcție să nu apară nici un fel de alt poligon, în afară de triunghiuri.

CALUL NAZDRAVAN. Pe o tablă de șah, pornindu-se de la pătrățelul din extrema stîngă (considerînd tabla în plan orizontal) să se mute un cal, conform mișcării uzuale a acestei piese, adică pe un drum în formă de „L", astfel încît să fie parcurse toate pătrățelele, fără însă a se trece cu calul mai mult de o singură dată prin același loc. Pentru a se urmări mai ușor mișcările calului, se va nota primul pătrățel cu cifra 1, iar toate celelalte pătrățele care vor urma, în ordine, cu cifrele și numerele crescătoare : 2, 3, 4... etc.

Deși se poate face uz de o tablă de șah și un cal, firește că problema nu se adresează în exclusivitate șahiștilor.

AUTOCAMIOANE ȘI BUTOAIE. Un anumit număr de butoaie trebuie încărcat în cîteva autocamioane. Primul autocamion încarcă un butoi, plus a zecea parte din cele rămase. Cel de-al doilea autocamion încarcă două butoaie, plus a zecea parte din cele rămase. Cel de-al treilea autocamion încarcă trei butoaie plus a zecea parte din cele rămase, și așa mai departe pînă la urcarea în autocamioane a tuturor butoaielor. Știind însă că de fapt fiecare autocamion încarcă același număr de butoaie, să se precizeze cîte butoaie și cîte autocamioane au fost în total.

CARE ESTE EXPLICAȚIA?

Să luăm o bucată de carton de 0,5 mm grosime, sau chiar mai gros, și să tăiem un disc cu diametrul de 50... 60 mm. Prin centrul discului se va introduce forțat un băț de chibrit, cam jumătate din lungimea sa totală. La partea opusă gămăliei, bățul de chibrit va fi ascuțit cu un cuțit sau o lamă, realizîndu-se un vîrf asemănător celor al creioanelor. Se va avea în vedere ca bățul de chibrit, după introducerea în orificiul discului, să fie pe cît posibil perpendicular pe suprafața cartonului. Așezînd vîrful bățului pe o suprafață plană orizontală, de exemplu pe o masă, și imprimînd gămăliei chibritului o mișcare de răsucire cu degetele, vom face ca ansamblul să se rotească, asemănător unui titirez. Mișcarea de rotație a titirezului improvizat va dura un timp mai scurt sau mai lung, în funcție de forța de răsucire aplicată bățului de chibrit.

Să realizăm apoi următoarea experiență : să picurăm cîteva picături de cerneală cam de 3... 4 mm diametru, pe suprafața superioară a discului, la diverse distanțe față de bățul de chibrit. După aceea, mai înainte ca cerneala să se fi uscat, să punem în mișcarea de rotație titirezul. Cu această ocazie se vor întîmpla unele fenomene.

Se pun următoarele întrebări :

1. Ce se va întîmpla cu picăturile de cerneală ?

2. Care este explicația fenomenului ?

RĂSPUNSURILE LA ÎNTREBĂRILE PUBLICATE ÎN NUMĂRUL TRECUT

Cine ?

Compozitorul care și-a pierdut vederea a fost Georg Friedrich Händel, născut în anul 1685, în orașul german Halle și decedat în anul 1759, la Londra.

Poetul care a enunțat un principiu asemănător celui al lui Lavoisier nu este altul decît latinul Publius Ovidius Naso, urgisit în exil de la Roma, pe țărmul Mării Negre, în orașul Tomis, actualul port Constanța

„Nici un lucru nu apare fără o cauză"

Răspunsul „Nici un lucru nu apare fără o cauză" a fost dat de filozoful antic Democrit.

Murfatlar

Nu departe de Murfatlar, în Dobrogea, se găsește... o veche carieră de cretă. În 1957, muncitorii care lucrau la cariera de pe dealul Tibișir, au descoperit săpate în rocă diferite galerii, încăperi etc., care se pare că datează de prin secolele IX—X ale erei noastre. În încăperi, pe pereți, există diverse gravuri simpliste reprezentînd siluete de cai, cerbi, iepuri etc. Gravurile sînt executate prin zgîriere sau scrijelire cu un vîrf ascuțit. Cercetătorii care au studiat această așezare presupun că cei ce au locuit aici cîndva se ocupau și ei, încă de atunci, cu exploatarea carierei de cretă, părăsind însă așezarea, din motive necunoscute, aproximativ pe la jumătatea secolului al X-lea.

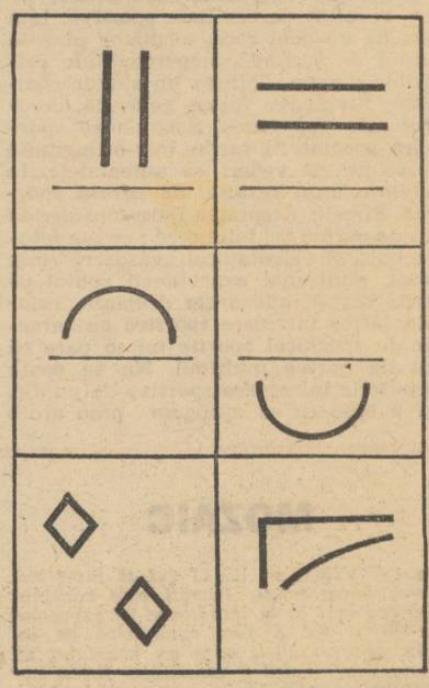
Dialog săptămînal

Pentru întrebările din rubrica noastră, publicate în nr. 864 al revistei, apărută la 27 04 74, am primit răspunsuri bune din partea următorilor cititori : **Sperlea Ovidiu**, elev, Liceul „Johannes Honterus", Brașov ; **Dornea Ioan**, elev, anul II, secția specială de chimie, Liceul nr. 2, Oradea ; **Teodor Seiceanu**, Blaj, jud. Alba și **Fazekaș Petru**, pensionar, comuna Pietroasele, jud. Bihor.

Ing. LIVIU MACOVEANU

VĂ PROPUNEM UN TEST

Încercați să construiți cît mai multe desene, folosind ca parte principală liniile paralele și curbe, prezentate mai jos. Puteți pune puncte și alte semne între linii, pe linii sau curbe, în afara lor, pentru a obține imaginea dorită.



Încercați să vă gîndiți la ceva, la care cu greu s-ar putea presupune că se gîndesc și alții. Căutați să sugerați cît mai interesante obiecte, povestiri, idei. Titlurile lucrărilor realizate de dumneavoastră, e de dorit să fie cît mai originale. Împreună cu desenele le așteptăm la redacție. Cele mai bune vor fi publicate în cadrul rubricii, „Vă propunem un test".

Anunțăm cititorii că cele mai bune răspunsuri primite la redacție, privind testul apărut în nr. 865 al revistei „Magazin", le vom publica în numărul viitor.

MAGAZIN poșta

A. VIORESCU-*Sibiu*. Durerile și amorțelile din pulpe sînt datorate herniei de disc și spondilozei. Veți continua tratamentul fizioterapic cu raze infraroșii, curenți diadinamici, precum și ușoare masaje locale. Vă va folosi „Complex B Forte" drageuri din care veți lua trei pe zi. În caz de dureri „Fasconal" drageuri din care luați două pe zi (cîte unul după masa de prînz și seara). Este necesar să vă revadă medicul reumatolog fiind poate nevoie de un Lobmostat.

VASILE PRELIPCEANU-*București*. În adevăr, în viitorul an școlar, numărul elevilor liceelor industriale din Capitală, anul I, va spori. În sectorul 5, vor funcționa următoarele licee industriale : liceul de mecanică nr. 5 (I.M.G.B.), Șoseaua Berceni 104, cu 612 locuri la mecanică și 114 locuri la electrotehnică ; liceul de mecanică nr. 17, (Inspectoratul General de stat pentru controlul calității produselor), str. Vitan-Bîrzești cu 216 locuri la mecanică (metrologie) ; liceul de mecanică nr. 21 („Autobuzul"), Calea Șerban Vodă 230 cu 648 locuri la mecanică ; liceul de electrotehnică nr. 1 (M.E.E.), șoseaua Giurgiului 124, cu 360 locuri la electrotehnică și 216 locuri la mecanică ; liceul de construcții nr. 4 (Ministerul Construcțiilor Industriale), șoseaua Leordeni 11, cu 216 locuri la construcții și 152 locuri la mecanică ; liceul de textile și confecții nr. 2 „Dimbovița", str. Poet Cerna 2, cu 288 locuri la textile și confecții ; liceul industrial de industrie alimentară, str. Spătaru Preda 16, cu 216 locuri la industria alimentară și 76 locuri la mecanică ; liceul de mecanică nr. 14 (Ministerul Transporturilor și Telecomunicațiilor), str. Caporal Grigore Marin 42, cu 648 locuri la mecanică.

D-TRU SAFTA-*Constanța*. Zgomotele pe care le simțiți în ureche arată o leziune a urechii interne. Vă poate folosi un tratament cu Sansurdel, în injecții intramusculare, cîte o fiolă la interval de trei zile. Veți putea face trei serii de cîte 12 injecții. După fiecare serie, este necesară o pauză de patru săptămîni. Vă mai recomand Bromoval comprimate din care să luați două pe zi, între mesele principale cîte un comprimat. Control periodic la medicul specialist O.R.L.

ION SANDU-*Stroiești*. Actele pentru înscrierea la concursul de admitere sînt bune, cu excepția celor medicale, pe care trebuie să le reînnoiți.

KISS IOSIF-*Timișoara*. Pruritul (mîncărimea) pe care-l aveți se poate datora mai multor cauze (oxiuri, hemoroizi, candidoză etc.). Pentru stabilirea diagnosticului și tratamentului apelați la medic. Vă sfătuim să respectați o igienă perfectă prin băi călduțe locale după fiecare scaun.

GH. CALOTESCU-*Tg. Jiu*. O tromboflebită care nu cedează la tratamentul pe care l-ați făcut pînă în prezent are drept cauză ori nerespectarea lui, sau este nevoie de un tratament mai complex. Este cazul să vă reinternați în spitalul din Craiova sau din Timișoara.

G. G.-*București*. Din simptomele descrise se pare că nu este vorba numai de o nevrită ci și de alți factori care vă dau tulburările pe care le acuzați. Sîntem de părere să vă arătați medicului neurolog din Policlinica Sectorului 1 pentru precizarea diagnosticului și tratamentului.

M.I.V.-*Cîmpina*. V-a crescut ceva, în sau pe nas ? Nu sînteți prea explicit în scrisoare. Adresați-vă medicului specialist O.R.L. Poate e cazul de tratament chirurgical.

TRAIAN GRIGORIU-*Craiova*. Criteriul principal de măsură a muncii cadrelor didactice de educație fizică îl constituie rezultatele obținute de către elevi și studenți în îndeplinirea normelor și probelor stabilite prin regulamente.

VERONICA GRIGORE-*Roman*. Va apare, fără îndoială, programa privind admiterea în învățămîntul superior.

V.A.S.-*Cluj*. Foștilor bolnavi de hepatită epidemică le este interzis a fi donatori de sînge. Aveți obligația a declara aceasta ori de cîte ori veți avea nevoie de un tratament, prin injecții, la dentist, sau alte intervenții chirurgicale. În cealaltă problemă să vă consulte un medic dermatolog.

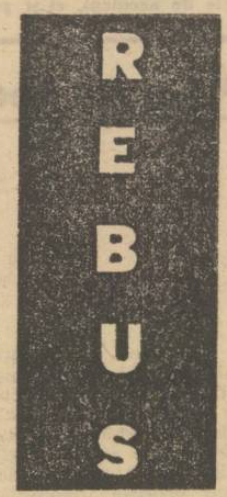
CORNELIA MIRCEA-*București*. Dacă vă adresați celui mai apropiat liceu de domiciliul dv. puteți afla ceea ce vă interesează. Încercați și apoi scrieți-ne. Idem ALEXANDRU ANDREI-*București*, cu specificarea, că e vorba de învățămîntul industrial.

NICOLAESCU PAULA și BODEA RODICA-*Cluj*. Nu mai e nevoie să vă dăm răspunsul în privința absolvenților clasei a VIII-a a școlii generale întrucît, între timp, ați luat cunoștință de noile reglementări. Dacă aveți alte nelămuriri, vă stăm la dispoziție.

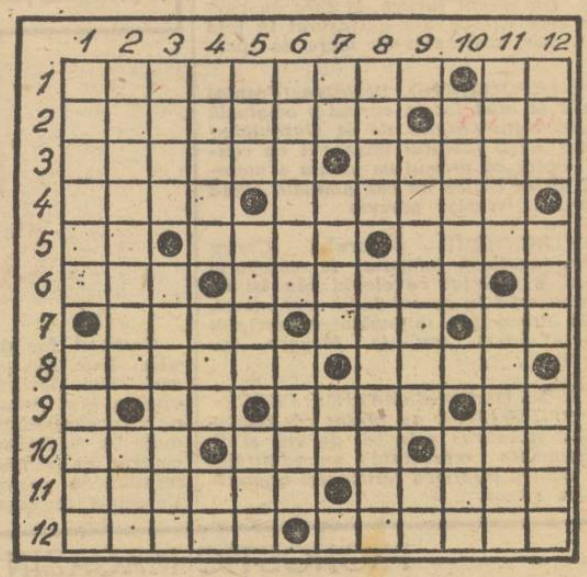
IRINA ANDREI-*Constanța*. Pentru înscrierea la concursul de admitere de la Istorie nu este nevoie de adeverință de stagiu în cîmpul muncii.

FLORICA DUNICĂ-*Iași*. Adresați-vă Inspectoratului școlar județean.

ELENA CIOBU și FELICA VERA-*Abrud*. Întrebarea adresați-o organelor județene de poștă.



POLICROMĂ



ORIZONTAL : 1. Mare scriitor român, autorul povestirii „Cocostîrcul albastru". — Cață ! 2. Ne-a lăsat o „Floare albastră" — Arbore veșnic verde ; 3. Genul scurt, din care fac parte „Cravata albă" de Minulescu, de exemplu — Podoabă persană ; 4. Superstiție — Varietate de culoare ; 5. Curg la exterior ! — Refren de coloratură. — A împodobi ; 6. Dincolo de linia albă a terenului — Genial compozitor român, autorul liedului „Dor de culoare albă" ; 7. Se înroșesc la fiert. — Riu în Nigeria. — Bebe ! 8. „Albă ca zăpada" (pl.) — Roată la mașină ; 9. Cer ! — Pus la gard — Caid ! 10. Sentimentul negru — Albastrul cerului de vară — Reflexiv ; 11. Membrana pe care se formează imaginea panoramică a mediului înconjurător în splendoarea culorilor sale. (pl.) — Sentiment de inimă albastră : 12. Cultivatori ai florilor albastre — Scriitor contemporan, autorul volumului „Pomul roșu".

VERTICAL : 1. Filozof roman, autorul cugetării: „Adesea interpretarea dă vorbelor și faptelor culorile injuriei" — Harap Alb (pl.) ; 2. Violet de toamnă poetică (pl.) — Animal din ținuturile albe ; 3. Artiste mult îndrăgite (inv.) — Ori laie, ori bălaie ; 4. Alb la suflet — În fiecare anotimp are o culoare specifică. — Pomadă de față ; 5. Riu în U.R.S.S. — Inventatorul telefonului — Vin și pleacă în sezonul alb ; 6. Poet sovietic, autorul poeziei „Seri albastre". — Localități în R.F.G. ; 7. Ustensilă casnică. — Folosit la prepararea vopselelor în pictură și industrie — Subsemnatul ; 8. Nume de fată. — Negru la față ; 9. Alb pe dinăuntru — Notă muzicală ; 10. Între trei și cinci — Monedă japoneză ; 11. Negru la inimă — Zăpăcit, năuc ; 12. Ultima soție a lui Barbă Albastră — Culoarea inocenței (masc.) — Nume de băiat.

Prof. MARIAN FIRIMIȚĂ

CUVINTE RARE : IUE, VEL, REIS, ELZE, IEN.

DEZLEGAREA JOCULUI APĂRUT ÎN NUMĂRUL TRECUT *GIMNASTICĂ ȘI SĂNĂTATE*

ORIZONTAL : Geometrie — Țap — Excelent — Feno — Matroz — Anelid — Ago — Cazna — Ima — Egal — I — Dinar — Eroina — Mural — Lan — Tuiesi — Eg — Er — Călărești — E —Vili — Atila — CS — I — Iri — Adi — Soț — Bocanci — Cucu — Gatere — Arator — Oțel — Sănătoși.

UN SPORT AL SPECTATORILOR

de VALERIU MIRONESCU

Mi-aduc aminte, de la Jocurile din 1972, cum doi înotători care atinseseră în același timp peretele piscinei olimpice se îmbrățișau și se felicitau reciproc pentru faptul de a fi cucerit, ambii, cîte o medalie de aur în condiții perfect regulamentare. Publicul aplauda călduros pe cei doi performeri, convins prin propriile sale vederi de acel rezultat de egalitate sportivă. Iată însă că un ochi rece, scrutător pînă la sutimi de secundă, imperceptibile privirilor umane, definea un singur cîștigător. Stupoarea fusese generală, dezaprobarea asemenea. Susținătorii sportului, spectatorii, intrau într-o flagrantă deosebire de vederi cu automatele, în privința unui *rezultat de natură sportivă*. Firește, dreptatea fizic considerată era de partea ochiului rece ; celula fotoelectrică și calculatorul „văzuseră" mai exact, mult mai exact decît ochiul uman. Totuși, *adevărata dreptate, valabilă într-o întrecere sportivă cu caracter de spectacol sportiv* mi se pare că era de partea mulțimii. Nu se poate desprinde întrecerea sportivă de public, nu e bine ca să ajungem pînă acolo încît să-i lipsim pe spectatori de capacitatea de a discerne pe învingătorul întrecerii. Două sutimi de secundă iarăși imperceptibile, i-au privat pe români de o medalie olimpică de aur într-o competiție pe apă încheiată la egalitate perfectă după părerea spectatorilor și telespectatorilor. Săniile de bob, astăzi adevărate mașini, fulgeră pîrtiile în timpi egali pentru simțurile publicului (nu întîmplător, din ce în ce mai rar la acest sport). Departajările trec de la sutimi la miimi de secundă. Vom ajunge și la milionimi, dacă diriguitorii mai multor sporturi nu-și vor da seama de pericolul ruperii de public. Adaug că de pe acum, limbajul regulamentelor și al arbitrilor a devenit un limbaj ezoteric în cîteva discipline, altădată de mare popularitate.

Asemenea sporturi n-ar trebui să se plîngă de concurența fotbalului. Oamenii care stau în tribune la un meci de fotbal judecă singuri jocul, știu principalele reguli, numără punctele, pot ține evidența timpului regulamentar, fiindcă în fotbal chiar și acesta e la dispoziția publicului datorită banalului ceas de mînă. Rezistent la toate încercările care atentează la popularitatea lui, fotbalul își vede de drum însoțit de cortegiul susținătorilor. Artificii felurite introduse de inovatori aflați în treabă se pierd de caravană. Va rămîne probabil cu oasele albe în nisipuri și contabilizarea cartonașelor — fiindcă sînt necesari oameni special plătiți ca să întocmească „evidența". Fiindcă publicul n-are timp de așa ceva, el știe una și bună — după regula simplă a bătrînului regulament — cine nu se poartă sportiv, să fie eliminat de pe cîmpul de joc.

În fotbal, se cunoaște și se va cunoaște învingătorul la vederea publicului, sub controlul public. Universității craiovene nu i se vor acorda cîteva fracții de puncte după considerația intimă pînă la secret a vreunui arbitru, nici nu va avea de-aface cu vreun aparat care să-i decidă victoria la sutimi de secundă. Dacă în cele aproximativ 90 de minute va marca mai multe goluri decît C.F.R.-ul din Cluj, atunci va cîștiga alte două puncte și probabil campionatul. Dacă va marca tot atîtea goluri cît C.F.R.-ul, sau nu vor marca amîndouă nici un gol, atunci va pleca cu un singur punct și va petrece în continuare clipe de nesiguranță. Dinamo calcă pe urme, tenace. În programul rivalelor răsare Steaua, pe rînd, la București, la Craiova. Să fie Steaua acea echipă care va hotărî campionii ? Fără celulă fotoelectrică, în văzul și sub controlul miilor de spectatori ?

MOZAIC

● LA VÎRSTA *de 13 ani și jumătate, australianca Jenny Turrall este considerată cea mai bună înotătoare de semifond din lume. Ea a fost examinată de un grup de specialiști care au constatat că Jenny Turrall are o constituție fizică excepțională, obținută în urma unui antrenament bazat strict pe elemente științifice.*

● POATE *ar fi util ca și arbitrii întîlnirilor de hochei pe gheață să aibă un echipament de protecție. Iată cazul arbitrului polonez Woijciek Szeszepekin, care anul trecut la campionatele mondiale de la Moscova s-a ciocnit cu un jucător și și-a fracturat o coastă, iar în acest an la C.M. de la Helsinki un jucător i-a trecut cu patina peste o mînă.*

● COLUMBIANUL *Antonio Cervantes a fost ales cel mai bun boxer al anului 1973. Desemnarea sa a fost făcută de către comitetul executiv al Asociației mondiale a boxului pentru faptul că Cervantes și-a apărat anul trecut de șase ori cu succes titlul de campion mondial la categoria semiușoară.*

● JOCUL *de rugbi în 7 a început să se bucure de o mare popularitate în Franța. Un recent turneu, la care au participat zece echipe, s-a desfășurat în fața unui număr neașteptat de mare de spectatori.*

● PE HIPODROMUL *Barbizon (Franța) urmează să aibă loc în curînd o originală întrecere între Olivier de la Garoullaye și Roger Best. Ineditul întrecerii va consta în faptul că primul va utiliza o motocicletă iar al doilea un cal, amîndoi avînd de acoperit același parcurs.*

● ANTRENORUL *boxerului Carlos Monzon, campion mondial la categoria mijlocie, a anunțat că elevul său își va face reintrarea în cursul lunii septembrie, fie la Roma (cu învingătorul meciului Briscoe—Valdez) sau la Monaco (cu Bouttier).*

● *FAPTE DE OBSERVAȚIE ȘI CERCETĂRI ȘTIINȚIFICE au arătat că exercițiul fizic și călirea prin băi de apă și de soare asociate reprezintă un admirabil mijloc pentru întărirea rezistenței organismului la stress.*

Pentru amatorii de schi care nu vor să renunțe la pasiunea lor nici în timpul în care zăpada este lipsă la apel, o firmă suedeză a imaginat schiurile cu rotile din fotografia de mai sus. Avantajul lor față de alte încercări similare este acela că, avînd rotile cu cauciuc, pot fi folosite nu numai pe terenuri plate, pe șosele, unde pot exista pericole de accident, ci și pe suprafețe cu denivelări ușoare.

Procesul sedentarismului (I)

TRĂIM CU INIMI SUBDEZVOLTATE ?

Oamenii fac din ce în ce mai puțin efort fizic, din ce în ce mai puțină mișcare. Sedentarismul e în ofensivă. Activitatea profesională și activitățile sociale nu mai constituie decît un efort muscular moderat. Sedentarismul este antifiziologic, contrar existenței istorice a speciei, determină în organism procese involutive. Cercetări serioase au găsit că inima omului actual este un organ subdezvoltat, ajuns într-un anumit stadiu de atrofiere, prin raportare la inima omului preistoric sau la inima sportivului. O cronică nesolicitare a început să determine involuția cordului, alături de regresul altor sisteme și organe. Musculatura omului de azi are un tonus mai scăzut, e mai puțin dezvoltată. S-a redus capacitatea de efort, rezistența față de boli, față de alte solicitări. Sedentarismul combinat cu supraalimentația și cu solicitările emoționale puternice (caracteristici frecvente ale vieții moderne) produc, printre altele, o serie de tulburări metabolice — în economia lipidelor — cauzatoare de ateroscleroză, în special la nivelul arterelor coronare. Sedentarismul este incriminat drept unul dintre factorii care au dus la creșterea frecvenței bolilor vasculare ischemice, a infarctului cardiac, în primul rînd. Oamenii cu profesii caracterizate de un efort fizic mai mare devin mult mai rar victime ale bolilor coronariene. Nivelul colesterolului în sînge, spaima sedentarului care pe deasupra mănîncă și bine, e relativ scăzut la cei ce efectuează un efort fizic susținut și sistematic, chiar dacă aceștia din urmă se supralimentează. Efortul fizic utilizat drept tratament în ateroscleroză și hipercolesterolemie (în condițiile optimizării regimului alimentar) a dat frecvent rezultate bune, ceea ce demonstrează rostul său de nesubstituit pentru existența normală a ființei umane, capacitatea lui de a regla și menține între limite fiziologice concentrația mediului intern al organismului.

PRONOSTIC MAGAZIN

Concursul „Pronosport" din 19 mai 1974

1. U.T.A.—Rapid. Favorită echipa locală dar rapidiștii, cu Răducanu în formă, pot obține o egalitate.

2. Steagul roșu—Poli. Timișoara. Localnicii pierd greu acasă, cu atît mai mult acum cînd ei luptă pentru locul trei în clasament.

3. F.C. Constanța—Sportul studențesc. În mod normal gazdele nu pot pierde. Dar, pentru mai multă siguranță este bine să prevedem și un X.

4. Petrolul—A.S.A. Tg. Mureș. Mircea Dridea ne spunea miercuri, la Ploiești, că nu pot accepta ideea unei înfrîngeri sau a unui rezultat de egalitate. Și noi credem că victoria va fi de partea petroliștilor.

5. Steaua—U. Cluj. Sînt semne că Steaua s-a pus bine pe picioare, motiv pentru care nu vedem cum ar putea rata victoria.

6. S.C. Bacău—Jiul. Pentru echipa locală punctele sînt foarte prețioase. O vedem învingătoare.

7. Dinamo—C.S.M. Reșița. Dinamoviștii sînt favoriți.

8. Poli. Iași—F.C. Argeș. Destul de greu meciul pentru gazde dar pînă la urmă îl pot cîștiga.

9. Bologna—Lazio. Meci lipsit de miză cu șanse de a se termina la egalitate.

10. Foggia—Milan. Gazdele au neapărată nevoie de victorie pentru a realiza, eventual, o miraculoasă salvare de la retrogradare. În funcție de rezultatul meciului Torino—Verona.

11. Genoa—Napoli. Doar Napoli este interesată de meci pentru a rămîne pe locul trei. Un rezultat egal îi este suficient.

12. Lanerossi—Juventus. Joc fără miză. Orice rezultat este posibil.

13. Roma—Cagliari. Și acesta este un joc fără importanță. Vedem o egalitate.

Poșta rotundă

de ION BĂIEȘU

BORODI DESIDERIU, Brașov : „Citind rezultatul discuțiilor pe care le-ați purtat, cu o lună și ceva în urmă, cu Valentin Stănescu și Cornel Dinu, rămîi nedumerit. Să ai tu la dispoziția ta un întreg arsenal al unui soccer național în cele mai optime condiții materiale care au existat vreodată în țara aceasta și să fii incapabil să poți crea ceva, este pur și simplu incredibil...

Oare chiar așa de rău să stăm ?

În concluzie, sînteți de acord, tovarășe Ion Băieșu, că la handbal și la tenis am ajuns astăzi „magnifici" fiindcă avem o concepție proprie a acestor discipline, pe cînd la fotbal nu ?

Sînteți de acord, în continuare, tovarășe Băieșu, că la ora actuală nu există un fotbal adevărat și că, în consecință, nu s-ar prăpădi lumea dacă noi românii am proceda primii, din proprie inițiativă, la modificarea radicală a lui, avînd în vedere că beneficiem de moștenirea unei școli naționale, prin care fotbalul nostru în trecut — ca și astăzi tenisul și handbalul — și-a adjudecat o consacrare de înalt nivel internațional, fără nici un import de idei ?"

Am mai spus și altădată că sînt gata să sar din pat la orice oră din noapte pentru a veni în ajutorul celor care vor să treacă la modificarea fotbalului național și internațional. Cu ani în urmă am scris chiar o serie întreagă de articole în care propuneam ca noi să fim primii care să experimentăm diferite formule noi de fotbal, ca de pildă : eliminarea ofsaidului, mutarea penaltiului la 16 metri, micșorarea numărului de jucători la opt sau nouă, cu dreptul de a fi înlocuiți toți etc. De ce nu vrea nimeni să încerce, nu știu. În ceea ce privește echipa națională, aceasta a dat în ultima vreme, într-adevăr, semne de destrămare și dezorientare, nimeni nu-și poate da seama dacă avem o formație tînără sau una bătrînă, dacă încercăm un stil nou sau mergem mai departe cu cel vechi. Limpede este că jucătorii noștri au nevoie de mai mult curaj sau chiar de vitejie în meciurile cu adversari de renume. Exemple minunate avem destule înaintea noastră.

NICUȘOR CONSTANTIN, Cartierul Alexandru cel Bun, Aleea Mușatini, nr. 10, Iași : „Tenisul românesc are un mare as în persoana lui Ilie Năstase și un bun luptător în Toma Ovici, dar mai are și un bărbat minunat care a deschis drumuri noi în tenisul internațional : maestrul Ion Țiriac. Am impresia că presa noastră a cam uitat să mai scrie despre el. Permiteți-mi să-i mulțumesc pentru tot ce a făcut pentru tenisul românesc, să-l rog să apară din nou în fața noastră pe terenul „Progresul" și să-i urez cu ocazia zilei sale de naștere multă sănătate și mari succese".

Ne alăturăm frumoaselor gînduri pe care le adresați lui Ion Țiriac, în speranța că apelul pe care i l-a făcut recent Ilie Năstase de a reveni în echipa țării pentru „Cupa Davis" va avea un ecou fericit. Mai ales că, anul acesta, după eliminarea americanilor și a australienilor, avem șanse de a cuceri trofeul.

DUTCHEVICI DAN, str. Faurului nr. 13, Sibiu : „Suporterii echipei „Șoimii" Sibiu, printre care se numără și subsemnatul, au făcut deplasarea la Slatina pentru a viziona și susține echipa noastră. Am plecat cu autocare O.N.T. și am ajuns în bune condiții.

Am fost primiți excepțional de gazde, care ne-au acordat toată atenția. Jocul s-a desfășurat în nota unei depline sportivități. Am pierdut meciul cu 2—1 și, necăjiți, am plecat spre casă. La intrarea în Rîmnicu Vîlcea am fost opriți de circa 200 de oameni. Autocarului în care am călătorit i s-au spart toate geamurile, în afară de parbriz și am fost nevoiți să venim în aceste condiții (respectiv pe frig și ploaie), doar cu perdele. Și altor autocare li s-au întîmplat la fel și cîtorva autoturisme (10—15) care au fost oprite și stricate. Pentru ce ?

Nu vă scrie un suporter fanatic, ci un om care are convingerea că nu numai el a fost lovit, ci și noțiunea de sport".

Deși cazul (fără precedent în istoria fotbalului și a microbismului nostru) a mai făcut obiectul unor intervenții vehemente ale presei și opiniei publice, revenim și noi asupra lui pentru a ajuta la formarea unei atmosfere în stare să stîrpească definitiv astfel de jalnice întîmplări.

Revista „Magazin" va apărea săptămînal în acest format, în 8—12 pagini, alternativ.

— Redacția și administrația Piața Scînteii 1, telefon 17.60.10 (1449—1409) Oficiul poștal 33, căsuța poștală 6106. Tiparul : Combinatul Poligrafic „Casa Scînteii" — Cititorii din străinătate pot face abonamente adresîndu-se întreprinderii „Rompresfilatelia" — serviciul import-export presă, București, Calea Griviței nr. 64—66 P.O.B. — 2001. Abonamentele la revista „Magazin" se fac prin oficiile și agențiile P.T.T.R., factorii poștali și difuzorii de presă din întreprinderi și instituții. 40 240

Proletari din toate țările, uniți-vă!

BIBLIOTECA „ASTRA"
SIBIU

MAGAZIN

Revistă săptămînală editată de Frontul Unității Socialiste

ANUL XVIII Nr. 868 SIMBĂTĂ 25 MAI 1974 12 PAGINI, 1,50 lei

FRONTUL UNITĂȚII SOCIALISTE ȘI SPIRITUL ȘTIINȚIFIC

Primul Congres al Frontului Unității Socialiste, cadru larg organizatoric, menit să asigure participarea maselor la elaborarea politicii țării și la trasarea unor direcții de activitate semnificativă, a dezbătut și acțiunea de educație socialistă, în care un loc important ocupă desigur procesul de formare a unei imagini științifice a lumii, pe baza răspîndirii cunoștințelor. Omul societății socialiste multilateral dezvoltate este o ființă pozitivă, înzestrată cu o minte ascuțită și cu o viziune exactă asupra destinului său, bazată pe știință, un om lipsit de prejudecăți și de orice reziduuri obscurantiste. Tovarășul Nicolae Ceaușescu spunea în expunerea rostită la Congres: **„Desigur, fiind comuniști, promovăm concepția materialist-dialectică și istorică despre viață și lume și acționăm în toate împrejurările pe baza acestei concepții științifice"**. Un revoluționar este în primul rînd un spirit științific, iar conceptul de socialism a apărut în gîndirea modernă ca o formulă sinonimă cu știința. Societatea socialistă multilateral dezvoltată înseamnă, în același timp, societatea unui om armonios și optimist, cu încredere în posibilitatea de a-și ameliora condiția, pe baza științei, de a trăi o viață demnă și fericită. **„Este necesar** — arăta tovarășul Nicolae Ceaușescu — **să fie intensificată activitatea de răspîndire a cunoștințelor științifice moderne în rîndul maselor, pentru înțelegerea de către acestea a legilor naturii și societății, pentru interpretarea justă a fenomenelor înconjurătoare, a dezvoltării sociale contemporane".**

Știința reprezintă astăzi modul esențial de afirmare a omului în univers. Atunci cînd partidul vorbește de ridicarea continuă a nivelului de viață material și spiritual al maselor, aceste realități semnifică de asemenea un spor de instrucție științifică și o intrare a științei în țesătura vieții cotidiene. Tovarășul Nicolae Ceaușescu s-a referit pe larg la acest proces, evidențiind **„...dispariția treptată a deosebirilor esențiale dintre munca industrială și cea agricolă, dintre munca fizică și munca intelectuală — pe baza ridicării continue a nivelului de conștiință al maselor populare, a introducerii în producție a cuceririlor științei și tehnicii contemporane, a mecanizării, automatizării și cibernetizării proceselor de producție".** Este un vast proces de constituire a unei conștiințe moderne, care depășește stricta specialitate a unui om sau altul și presupune o extraordinară mobilitate intelectuală și posibilitate de orientare în oceanul informațional al secolului. De aceea, știința nu mai este astăzi o specialitate, ci un mod de a gîndi, iar curiozitatea științifică este suportul psihologic al personalității umane.

Simfonia planetelor. A fost compusă în urmă cu peste 350 de ani, nu de un muzician, ci de unul din cei mai mari astronomi ai lumii, Johannes Kepler. O simfonie legată direct de căutările științifice ale marelui savant. Viteza unghiulară a fiecărei planete într-o secundă de oră, pe zi, exprimă un ton variat în cursul anului. Plecînd de la acest deziderat Kepler a obținut mai multe note. Fiecare planetă are fraza ei muzicală.

Istoria vieții

Unele date apărute în presa științifică internațională au ridicat din nou problema vieții și a originii sale în univers. Se știe, de pildă, că s-au făcut măsurători și s-au culeș date experimentale privitoare la „viața" pietrelor, ș.a.m.d. Există, desigur, o mulțime de fenomene care presupun interpretări noi, dar credem că definiția lui Engels din *Dialectica naturii*, rămîne valabilă și astăzi: *„Viața este modul de existență a corpurilor albuminoide, al cărui moment esențial este schimbul continuu de substanțe cu natura exterioară înconjurătoare, cu încetarea căruia încetează și viața, ceea ce duce la descompunerea albuminei"*. În acest fel, orice date noi trebuie supuse unei cercetări atente și lipsite de prejudecată, dar se cuvine în același timp să nu lărgim fără limite conceptul de viață și să includem în sfera sa orice formă de mișcare, ci numai pe acelea care sînt comune totalității organismelor cunoscute pînă acum. De exemplu, un argument foarte important privitor la existența vieții în spațiul cosmic a fost prezența hidrocarburilor în meteoriții care au ajuns pe pămînt. Mai mult, unii meteoriți conțineau substanțe asemănătoare cu resturile fosilizate din combustibilii de pe pămînt, ceea ce a condus la ipoteza că ei provin de pe corpuri cerești cu o masivă prezență a substanțelor organice. Abia studiile foarte recente au demonstrat că hidrocarburile se pot forma și în condiții naturale, iar nu numai ca produși ai organismelor vii. Aceste concluzii au fost întărite de imposibilitatea de a descoperi germeni microbieni pe meteoriții cunoscuți pînă acum. Hidrocar-

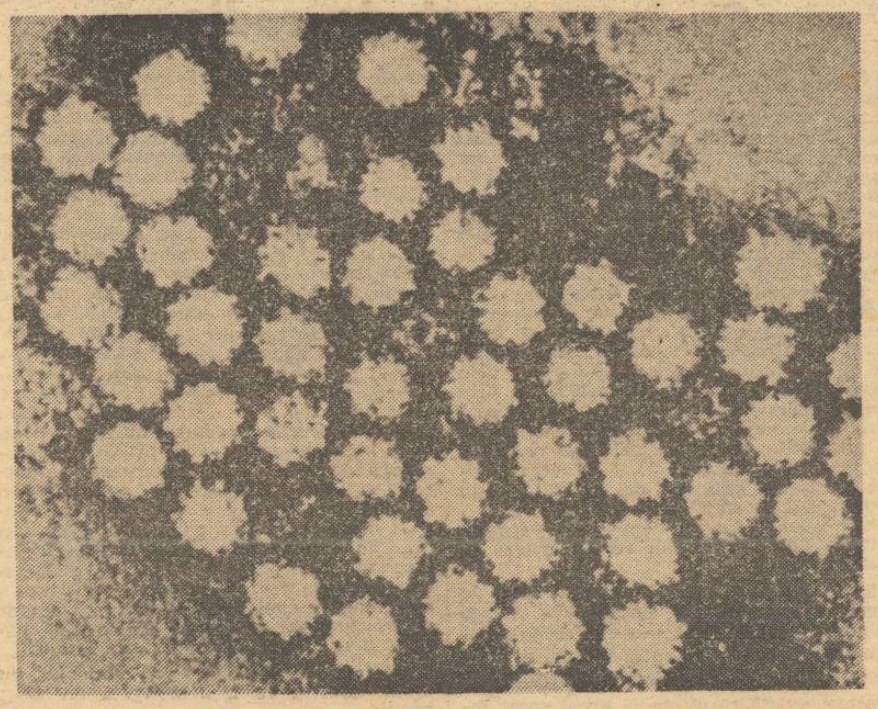
(Continuare în pagina a 10-a)

Natura plăsmuiește după legi riguroase
(Paginile 6-7)

Orologiul organismului
(Pagina a 9-a)

Lumea văzută la microscop

Această fotografie realizată cu ajutorul unui puternic microscop electronic (imaginea a fost mărită de 231 500 de ori), reprezintă virusul care provoacă gripa infecțioasă, una din „viețuitoarele" infinitezimale care declanșează și populează maladiile.



ANCHETA „MAGAZIN"

Ce este laserul? La ce poate fi utilizat?

Am întreprins o scurtă anchetă în rîndul unor oameni de diverse profesii. Iată răspunsurile primite la întrebările respective :

ANTON UDREA, electrician. 1. După cîte ştiu laserul este un instrument generator de radiaţii. Dacă ar fi să explic şi fenomenul eu zic că aceste radiaţii sînt provocate în mod voit spre deosebire de radiaţiile care apar în natură în mod spontan, în unele fenomene.

2. Se utilizează în măsurători de mare precizie, în medicină, în transporturi, în navigaţie şi în alte domenii. Aşa cum spunea cineva chiar în „Magazin", este o mare descoperire a secolului nostru.

ION STOICESCU, pensionar. 1. Nu vă pot spune exact ce este laserul. Cred că e o radiaţie atomică, care transformă energia atomică în energie luminoasă, pe care omul o poate dirija cum vrea el.

2. Am auzit că se poate folosi în multe domenii : medicină, comunicaţii, transport de informaţii.

GRIGORAŞ AELENEI, şofer. 1. Nu ştiu ce este precis, dar am auzit că e grozav.

2. Ştiu eu ? Cred că e bun la toate, s-ar putea să fie grozav şi în transporturi.

ELENA CHIRIŢESCU, casnică. 1. Am auzit odată de el, dar am uitat ce e. Nu prea am eu timp să mă ocup de laser.

2. Nu ştiu.

DUMITRU CHELU, vînzător, 1. O descoperire formidabilă, asta e.

2. Un prieten mi-a spus că se poate opera chiar şi în medicină cu minunea asta.

CORNEL DOICAN, elev. 1. Vă pot spune care este semnificaţia celor cinci litere care formează cuvîntul laser : lumină amplificată prin stimularea emisiunii de radiaţie.

2. Am să mă refer la domeniul meu preferat de aplicabilitate al laserului : posibilitatea transmiterii unor comunicaţii între Pămînt şi alte planete.

FILOMELA STOICIU, arhitect. 1. Una din descoperirile senzaţionale ale secolului XX. 2. Un domeniu nemărginit de aplicabilitate.

Am adresat aceleaşi întrebări, pentru elucidarea problemei *conf. dr. ing. ION POPESCU,* care în cadrul unei anchete organizate de „Magazin", privind desemnarea celei mai importante descoperiri ştiinţifice a secolului XX, a optat pentru laser.

Dispozitivul laser are ca principiu de funcţionare emisia de radiaţie. Această emisie de radiaţie are loc în condiţiile trecerii stimulate a electronilor, care în atomi au energii bine determinate, de la o stare energetică la alta. Cu alte cuvinte, are loc o amplificare a luminii prin stimularea emisiei de radiaţii. Trecerea electronilor de la o stare energetică inferioară la o stare superioară este însoţită de absorbţia de radiaţie, iar trecerea de la o stare energetică superioară la o stare inferioară este urmată de emisia de radiaţie.

Fenomenul de emisiune are loc atît spontan (adică, electronii cad „de la sine" pe un nivel inferior într-un ritm care depinde de sortul de atom, moleculă sau ion), cît şi stimulat — cazul laserului — sistemul atomic fiind iradiat cu o radiaţie a cărei lungime de undă corespunde trecerii între cele două niveluri. În toate sursele luminoase obişnuite (corpurile solide încălzite, arderea gazelor, descărcările în gaze, emisiunea fosforescentă etc.), emisia spontană este preponderentă, aportul tranziţiilor stimulate fiind neglijabil.

În afară de importanţa laserului pentru cercetare, unde există numeroase exemple, lumina laser şi-a găsit foarte multe aplicaţii practice. Amintim, de exemplu, posibilitatea de efectuare a unor găuri avînd diametrul de ordinul a cîteva sutimi de milimetru, prelucrarea metalelor dure şi greu fuzibile (cum ar fi molibdenul, tantalul şi wolframul), realizarea de suduri punctuale între metale greu fuzibile, efectuarea de tratamente locale pe porţiuni microscopice, cum ar fi distrugerea unor vase capilare pe retină sau obţinerea unor contacte foarte fine ş.a.

În final, am să amintesc două aplicaţii ale laserului, ca fiind cele mai importante : obţinerea de reacţii termonucleare şi comunicaţiile cu laser.

Posibilitatea de a regla puterea radiaţiei laserului permite să se varieze temperatura substanţei care absoarbe această radiaţie, cercetîndu-se astfel însuşirile termofizice ale unor substanţe variate, în orice interval de temperaturi, inclusiv starea transformării lor în plasmă. O „plasmă laser", în cazul în care se utilizează o substanţă care conţine în compoziţia sa chimică atomi de deuteriu (hidrogen „greu"), poate duce la reacţii de fuziune nucleară, care reprezintă transformarea a două nuclee de deuteriu în heliu cu degajarea unei cantităţi considerabile de energie. Reacţii de acest tip au fost obţinute în plasma laser şi în momentul de faţă omenirea se află mai aproape ca oricînd de momentul în care reacţiile termonucleare sînt dirijate, adică, stăpînite de om. Aceasta va duce la rezolvarea problemei energiei pe o durată practic nelimitată (de ordinul miliardelor de ani), ţinînd seama de rezervele de deuteriu ale planetei noastre.

Lumina unui laser poate fi nu numai reflectată de pe un continent pe altul, de pe Lună pe Pămînt, dar şi modulată încît să poată purta şi transmite un număr nelimitat de semnale, mesaje. Se estimează că o singură rază laser ar putea transmite simultan aproximativ 20 000 de conversaţii telefonice sau 160 programe de televiziune. De exemplu, prin utilizarea laserilor, în momentul rezolvării problemei modulării fasciculelor acestora, cu ajutorul a numai trei sateliţi stabilirea comunicaţiilor telefonice normale între cele cinci continente ar fi pe deplin rezolvată.

MARIUS GEORGESCU

NATURA MAI ARE SECRETE?

Ca un aparat de radio...

Pentru un om de ştiinţă, corpul nostru este un ansamblu de lipide, protide, glucide şi alte asemenea elemente, un uriaş laborator de prelucrare chimică. Această imagine a devenit însă învechită, de cînd organismul uman este cercetat din punctul de vedere al undelor electromagnetice pe care le emite şi le receptează. Se cunoaşte astăzi că sistemele biologice emit radiaţii, iar o echipă de cercetători canadieni a măsurat undele produse de inimă şi de ficat. Ceea ce îngrijorează însă cel mai mult pe cercetători este interferenţa acestor radiaţii cu cele artificiale, cu frecvenţă şi intensitate deosebite. Putem spune deja că este aproape timpul cînd vom explica o serie de maladii, mai puţin prin dietă neconvenabilă sau prin alte trăsături evidenţiate de medicina tradiţională, ci prin deranjarea sistemelor de emisie a undelor electromagnetice, cînd vom detecta bruiajul exercitat de anumiţi factori asupra emiţătorilor naturali din organismul nostru. Corpul bolnav va fi studiat într-un fel asemănător cu un aparat de radio stricat.

Experienţele au şi început. Este greu de crezut că un membru amputat va putea să crească din nou, că poate fi reconstituit drumul de la celula iniţială, care se dezvoltă, pînă la organismul matur. Cu toate acestea, există rezultate în acest sens, întreprinse prin crearea unor cîmpuri magnetice la nivelul cicatricilor. De asemenea, în alte împrejurări, undele pot provoca moartea prin accident sau chiar mutaţii biologice. La ora actuală se presupune că o explozie stelară, în proximitatea sistemului nostru solar, a provocat o mutaţie biologică pe pămînt, prin ionizarea atmosferei. Există savanţi care explică în acest fel dispariţia bruscă a dinozaurilor. Cine ştie ce cîmp electromagnetic o fi creat un asemenea eveniment, care s-a produs, după toate calculele, în mileniul al nouălea dinaintea erei noastre ! La ora actuală a devenit un bun comun al medicinei prescrierea unei cure de „loc natal" pentru pacienţii cu maladii rebele şi cu explicaţii dificile pentru bolile lor. Este vorba de fapt de reintegrarea, chiar pentru o scurtă perioadă, în sistemul de unde electromagnetice al faliilor geologice unde s-a născut organismul respectiv. Acţiunea benefică este de multe ori de-a dreptul uluitoare. Medicina tradiţională indiană prescrie odihna cu capul spre nord, iar studiile efectuate cu prilejul antrenamentului cosmonauţilor au demonstrat că somnul efectuat în aceste condiţii integrează corpul uman într-un sistem de convergenţă a radiaţiilor emise de pămînt şi uşurează odihna.

Medicii vor fi în curînd fizicieni, iar celula noastră va fi investigată tot mai pozitiv.

L. V.

AVENTURILE ŞTIINŢEI

Geometrie sublimă sau fascinaţia infinitului

● Goana după zecimale ● Europa şi molima cuadraturii cercului ● Academia Franceză ia măsuri ● Un record : 35 de zecimale ● Spaima infinitului...

Timp de patru milenii, cei mai de seamă matematicieni ai lumii au încercat să pătrundă taina unui număr. Şi chiar dacă el s-a lăsat înţeles pînă la urmă, nimeni, niciodată, nu a reuşit să-i stabilească expresia numerică exactă căci el conţine misterul infinitului spre care omul năzuieşte fără să-l poată atinge. Simbolul lui este „π" iar valoarea cu care-l utilizăm de regulă, este 3,14. E doar o aproximare, una din infinitele aproximări posibile.

★

În anul 1755, făcuse vîlvă în Franţa, discursul rostit de academicianul Condorcet. Academia de ştiinţe din Paris, folosea prestigiul celebrului enciclopedist pentru a anunţa că, de la acea dată, nu mai primeşte nici o lucrare despre „cuadratura cercului". Este lesne de închipuit în ce stare de exasperare ajunsese Academia franceză dacă se văzuse obligată să ia o asemenea măsură forte.

„Nebunia cuadraturiştilor nu ar avea alt neajuns, afirmă Condorcet, decît pierderea de timp... Dar, din nefericire, nebunia rareori se mărgineşte la un singur obiect".. Zadarnic. Cuadraturiştii dau în judecată Academia iar astronomul Rohberg Herrn de Vaunsenville neprimind suma pe care pretindea că o merită pentru rezolvarea cuadraturii cercului, îl chema pe marele matematician d'Alembert în faţa parlamentului. Şi aşa cum se întîmplă de regulă, cînd o problemă este părăsită înainte de a fi combătută temeinic, au apărut şarlatanii : „De cînd e lumea există un raport comensurabil şi constant între cerc şi un poligon rectiliniu bine cunoscut. Acest raport este egal cu $9\frac{179}{200}$! Adresaţi comenzi la Biroul cuadraturii cercului" — afirma sus şi tare o societate nou înfiinţată. Şi se pare că n-a făcut afaceri proaste.

De ce era o nebunie cuadratura cercului ? De ce nu se putea găsi un patrat sau un poligon cu suprafaţa egală cu cea a unui cerc dat, astfel ca operaţia să se poată face cu rigla şi compasul ? Pentru că în calculul respectiv intervenea „π", acest număr nesfîrşit. Dar pe atunci erau încă mulţi care credeau că, pînă la urmă, se va putea găsi o expresie numerică exactă. Primii, în urmă cu milenii, încercaseră egiptenii mulţumindu-se să-i dea o valoare de număr întreg : *3.* Apoi tot ei îi găsesc o nouă expresie, mai corectă : *3,16.* Arhimede, unul din cei mai mari matematicieni ai tuturor timpurilor, reuşeşte să-i calculeze una din aproximările cu care a rămas apoi definitiv în geometrie : *3,14.* De la primele determinări şi pînă la Arhimede, trecuseră 17 secole, de la Arhimede la obsesia cuadraturii care s-a abătut asupra Europei, încă 20 de secole. Începuse ceva mai înainte, cu lucrări modeste, fără pretenţii, ca apoi să se dezlănţuie cu furie. Numărul „π" , este căutat cu înfrigurare şi „descoperit" de cîteva mii de ori. În secolul al XVI-lea Adrian Anthonisz, îi stabileşte şase zecimale exacte fără să ştie că, unsprezece secole mai înainte, un matematician chinez făcuse exact acelaşi lucru. François Viète aplică procedeul lui Arhimede la un poligon cu 393 216 laturi (!) reuşind să găsească 9 zecimale exacte. Dar goana după zecimalele lui „π", abia începuse. Poligonul pe care îl abordează Adrian van Roomen, are nici mai mult nici mai puţin decît 1 073 741 824 laturi. Pare de necrezut şi totuşi îndrăzitul cuadraturist şi-a consacrat cîţiva ani acestui calcul. Rezultatul, 15 zecimale exacte. Dar cel care a bătut de departe toate recordurile acelei epoci a fost Ludolf van Ceulen care a reuşit să calculeze 35 de zecimale ale lui „π" folosind un poligon cu 32,512 miliarde de laturi. El şi-a trecut toate cele 35 de zecimale descoperite pe piatra mormîntului, aşa cum, odinioară, lui Arhimede i se gravase pe mormînt sfera înscrisă în cilindru. Dar, după Ludolf, apariţia unor teoreme a permis simplificări substanţiale ale calculului şi după o perioadă de acalmie molima a reînceput. Un matematician dintre cei mai respectabili ca Gregoire de Saint-Vincent, şi-a închinat întreaga viaţă acestei himere iar filozoful Thomas Hobbes, a devenit un fel de Don Quijote al cuadraturii, murind fără să-şi înţeleagă eroarea.

În 1728 domnul Mathulon, fabricant din Lyon, care avea două pasiuni constante — perpetuum mobile şi cuadratura —, pune rămăşag „cu omenirea" că nimeni nu va găsi nici o greşeală în calculele făcute. Şi pierde rămăşagul pentru că un tînăr matematician, François Nicole, îi arată unde este greşeala. Douăzeci şi şapte de ani mai tîrziu, cavalerul de Caussans „descoperă" în cuadratura cercului, declinaţia acului magnetic, problema longitudinii şi chiar, de necrezut... păcatul originar. Iată de ce hotărîse Academia franceză să respingă orice lucrare despre cuadratura cercului. Totuşi secolul al XIX-lea este cel care înregistrează apoteoza acestei febre, dar şi revelaţia adevărului capabil să o vindece. Cum ? O vom afla în numărul viitor.

ANTON UNCU

ANUL	VALOAREA CALCULATA A LUI π	SURSA SAU AUTORUL
2000-1800 i.e.n.	3	Papirusul Rhind
2000-1800 i.e.n.	3,16	Papirusul de la Moscova
Sec.3 i.e.n.	3,142	Arhimede
Sec.3 e.n.	3,14	Liu Hui (China)
Sec.5 e.n.	3,1415926	Tsu-Chung-Chih (China)
Sec.5 e.n.	3,1416	Aryabata (India)
1424	17 zecimale	Ghiaseddin (Arabia)
1596	35 zecimale	Ludolph van Ceulen
1717	73 zecimale	Abraham Sharp
1717	128 zecimale	Lagny şi Euler
1841	208 zecimale	Rutherford
1853	440 zecimale	Z Dase
1853	607 zecimale	W Shanks
1873	707 zecimale	W. Shanks
1958	10.000 zecimale	Calculatorul electronic

ARHIMEDE

Această figură gravată pe o piatră funerară i-a îngăduit lui Cicero să descopere mormîntul lui Arhimede

LINDEMANN

Iar aceasta este emblema lui Ferdinand von Lindemann

Oamenii au căutat timp de 4 milenii zecimalele lui π . Nici calculatorul n-a fost în stare să stabilească decît primele 10.000 de zecimale. În calculele curente folosim însă valoarea găsită de Arhimede : 3,14.

TOTUL DESPRE ORGANISMUL UMAN

Bolile aparatului circulator

O recentă statistică a Organizației Mondiale a Sănătății, efectuată în aproape 50 de țări din toate continentele, argumentează că mortalitatea prin boli cardiovasculare este de 37 la sută din totalul cauzelor deceselor înregistrate.

Hipertensiunea arterială, ateroscleroza (cauză principală a infarctului, a maladiilor cardio-vasculare în general) și reumatismul cardiac, sînt cele mai importante prin frecvență și invaliditate consecutivă.

„Epidemia invizibilă"

Hipertensiunea arterială a devenit atît de răspîndită, încît este denumită epidemia invizibilă. Un om din zece suferă de hipertensiune. În Statele Unite, unul din 5. Cauze numeroase. Printre ele : condițiile de mediu, factorii alimentari, ereditatea, stressul.

Exprimarea tensiunii arteriale (expresie a forței sîngelui care circulă prin vase) se face în valori maxime și minime. Presiunea cea mai ridicată, sistolică, corespunde contracției cordului ; presiunea minimă, repaosului dintre două bătălii. Normale pentru un adult, sînt valorile de 12—15 mm Hg pentru presiunea sistolică și 8—9 pentru presiunea diastolică. O tensiune net mai ridicată, dar tranzitorie, provocată de emoții, stress, efort, poate fi inofensivă. Tensiunea moderat crescută, dar constant crescută, are semnificații mai grave — în aceste condiții, inima lucrează sub presiune sporită, mușchiul ei se hipertrofiază, vascularizația lui, nu. Așa se ajunge la insuficiență cardiacă. Rețeaua vasculară a organismului se uzează și ea intens. Boala evoluează progresiv, complicațiile datorită alterării peretelui vascular sînt extrem de periculoase. Vasele renale nu mai pot epura sîngele ; cele cardiace, cerebrale, oculare, — mici hemoragii, orbire parțială sau totală — pot fi atinse și ele.

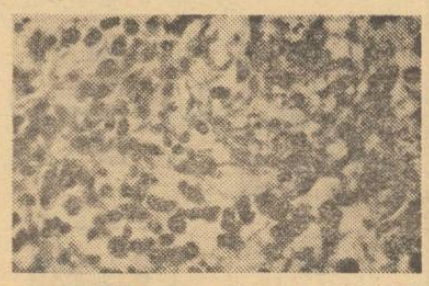
Între 12/8 și 17/13 se consideră a fi zona hipertensiunii moderate, mica hipertensiune. Valori peste 17/13 reprezintă o hipertensiune puternică, semn de pericol iminent.

Se consideră că durata medie a vieții omului a sporit pe baza învingerii bolilor contagioase. Creșterea frecvenței și agravarea hipertensiunii începe să se opună însă acestei tendințe.

La locul infarctului

O doua zi după criză : fibrele cardiace nu și-au pierdut striația normală.

Ziua a 4-a : degenerescența fibrelor se accentuiază.



Ziua a 24-a : fibre distruse, țesutul cardiac necrozat a fost resorbit.

Ziua a 46-a : zona lezată a devenit fibroasă, s-a cicatrizat.

PRINCIPALII INAMICI AI OMULUI

Iată bolile care omoară cel mai mult, azi, în conformitate cu datele „Anuarului statistic sanitar mondial — „Geneva 1970", pentru majoritatea țărilor europene. Reproducem cifrele minime și maxime raportate la 100 000 de locuitori.

Bolile aparatului circular	**320 — 627**
Tumori maligne	**98,3 — 262,1**
Bolile aparatului respirator	**56,5 — 175,8**
Bolile aparatului digestiv	**56,5 — 175,8**
Accidente, otrăviri, traumatisme	**44,4 — 104,3**
Bolile infecțioase și parazitare	**6,4 — 38,2**
Bolile sistemului nervos și organelor de simț	**6,1 — 22,6**

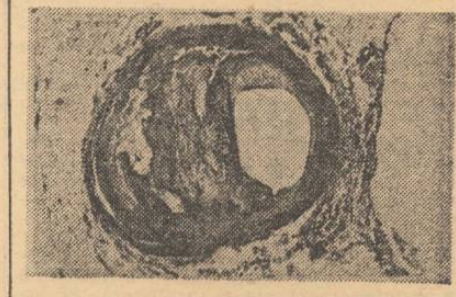
Vom publica în numărul care urmează principalele date despre aceste grupe de boli.

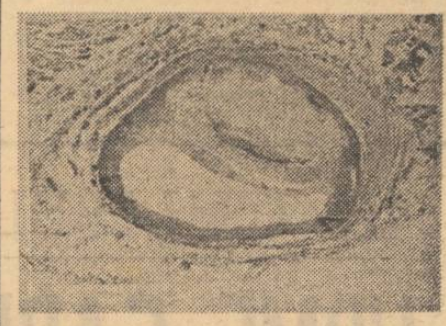
Infarctul de miocard

Majoritatea cazurilor de infarct (90 la sută) se datoresc aterosclerozei arterelor coronare. Aceste leziuni sînt declanșate de către așa-numiții „factori de risc", (metabolici — colesterol crescut, exces de zahăr în sînge — hipertensiune arterială, regim alimentar hipercaloric — bogat în grăsimi — tutunul). Sînt ireversibile și evoluează în decurs de ani. Infarctul afectează, în general, omul trecut de 50 de ani, de 4 ori mai frecvent bărbații decît femeile.

Ateroscleroza îngroașă din ce în ce mai mult peretele vaselor și sfîrșește prin a obstrua complet arterele inimii. Cel mai adesea, criza de infarct este declanșată prin astuparea brutală a unei artere, cu diametrul interior mult îngustat prin procese de ateroscleroză, de către un cheag de sînge format la nivelul leziunii de ateromatoză. Obstruarea unei artere face ca o parte din miocard (mai mult sau mai puțin întinsă) să nu mai fie irigată cu sînge bogat în oxigen și substanțe energetice. Aceasta determină criza de infarct. Rapid, teritoriul cardiac privat de sînge și de oxigen se necrozează, moare, fără nici o șansă de regenerare. În peste 75 la sută din cazuri, bolnavul supraviețuiește primei crize, faza critică — prima săptămînă — începînd de a doua zi. După două săptămîni, apar semne de reperare, o cicatrice fibroasă, dură, fără proprietăți contractile. Astfel, infarctul se cicatrizează, bolnavul intră în convalescență, capacitatea funcțională a inimii rămîne pentru totdeauna scăzută.

Nu există nici un medicament specific pentru tratarea leziunii de infarct odată constituită. Totuși, tratamentul modern a obținut mari succese în ultimii ani. Mortalitatea a scăzut de la 40 la 15 la sută. Nouă infarcturi din zece survenite pe corduri aflate inițial în bună stare, nu ajung la deces. În majoritatea cazurilor, oamenii își reiau activitatea profesională după cîteva săptămîni. Frecvența complicațiilor a scăzut considerabil. Mai mult de jumătate se „vindecă" fără să lase în perioada imediat următoare nici semne de insuficiență cardiacă, nici crize de anghină pectorală.





Secțiuni prin arterele inimii invadate de ateroscleroză. De-a lungul anilor, ateroscleroza îngroașe din ce în ce mai mult peretele arterei, sfîrșind chiar prin a o astupa complet. Acest fenomen este la originea crizelor de angină de piept sau de infarct miocardic. Dar, cel mai adesea, criza de infarct propriu-zisă este declanșată de către un factor supraadăugat. Obliterarea brutală a arterei printr-un chiag de sînge format la nivelul leziunii de ateroscleroză. Primele două fotografii de sus arată leziuni de ateroscleroză care au desființat în cea mai mare parte spațiul interior al arterei. În imaginile următoare, chiaguri de sînge care astupă complet o arteră invadată de ateroscleroză.

Combaterea și prevenirea bolilor cardiovasculare constituie în prezent una dintre problemele prioritare de sănătate publică în numeroase țări ale lumii. Recunoașterea la timp a factorilor de risc, îndepărtarea, evitarea sau combaterea lor sînt măsuri profilactice eficace prin care putem preveni, frîna sau opri evoluția acestor boli. Atenție deosebită în acțiunea de prevenire și combatere a bolilor cardiovasculare trebuie acordată ocrotirii mamei și copilului (evitarea abuzurilor de orice fel, viață igienică etc.), educării tinerei generații în spiritul respectării unui program rațional de viață și de muncă, tratarea promptă și corectă, la toate vîrstele, a oricăror infecții sau boli care pot afecta integritatea aparatului cardiovascular.

N.R. *Unele date cuprinse în acest material ne-au fost furnizate de către* Dinu Drăghici, *doctor în științe medicale, medic primar cardiolog la spitalul clinic ASCAR.*

MAGAZIN vă răspunde

HRANA ARTIFICIALĂ

— Se vorbeşte din ce în ce mai mult despre hrana artificială. Aş vrea să ştiu dacă s-a ajuns la o concluzie definitivă, şi mai ales, care vor fi materiile prime pentru prepararea acestor alimente ? (VASILICA CONSTANTIN — Bucureşti).

— Nu numai că se vorbeşte despre hrană artificială dar există în momentul de faţă cîteva fabrici de proteine ce folosesc alte materii prime decît cele tradiţionale. Să vedem deci ce se ştie în legătură cu noile surse de obţinerea proteinelor.

Din petrol : În Anglia şi Franţa funcţionează cîteva uzine producătoare de proteine din petrol. Este vorba de drojdiile cultivate pe alcani — produs petrolier — care, conform părerii unanime a specialiştilor nu au nici-un fel de acţiune toxică asupra organismului. Deocamdată se folosesc numai în hrana animalelor, urmînd a se face experienţe şi în alimentaţia oamenilor.

Din gaz metan : Savanţii sovietici au selecţionat microorganisme care transformă metanul în substanţe organice solubile. Bioplasma astfel obţinută conţine pînă la 70% proteine în care se găsesc toţi aminoacizii necesari organismului. Dar producerea industrială va fi posibilă abia spre sfîrşitul acestui deceniu.

Din alge : Deşi nu este vorba de hrană artificială preocuparea se inscrie în aceeaşi campanie de descoperire şi valorificare a unor noi surse alimentare. Alga verde selecţionată de specialiştii din R.F.G este deosebit de productivă. Comparată cu soia, care este considerată ca cea mai bogată în albumină dintre plante, algele acestea dau o cantitate dublă de albumină, la aceeaşi suprafaţă de cultură. S-au efectuat experienţe fructuoase în Tailanda şi Peru, pentru hrana oamenilor.

Iată, deci, trei din sursele de proteine, aflate în atenţia cercetătorilor. Există, e drept, destule controverse şi dispute ştiinţifice dar problema ca atare ţine de viitorul foarte apropiat.

OBEZITATEA E O BOALĂ?

— Aş vrea să ştiu dacă obezitatea e o boală. Eu am încercat să ţin cură de slăbire şi m-am îmbolnăvit. (AURICA GRADIU — Cîmpulung Muscel).

— Nu, de regulă, obezitatea nu este o boală. Ea se datorează consumului excesiv de alimente. Totuşi, cercetări recente pun sub semnul întrebării această afirmaţie. S-a observat că sînt oameni care deşi mănîncă foarte mult continuă să rămînă supli în timp ce alţii se îngraşă deşi nu consumă mai mult decît raţia obişnuită de alimente. Trei profesori din New York au ajuns la concluzia, deloc plăcută că oamenii nu pot scăpa de celulele adipoase — care provoacă îngrăşarea — acumulate încă din copilărie, printr-o alimentaţie excesivă. Trei savanţi francezi au emis o altă teorie, şi anume că organismul posedă un fel de frînă a poftei de mîncare, un ponderostat care în cazul obezilor este greşit dimensionat genetic... Iar, savanţii englezi susţin că ar fi vorba de o enzimă care transformă în energie cantităţile de alimente îngurgitate peste limita normală, afirmînd că ea ar fi enzima Alpha-Glicerophosphat-Oxydase. Obezilor le-ar lipsi o parte din aceste enzime. Dar, pînă cînd se va ajunge la o părere unanimă, medicii recomandă totuşi ponderaţie la mîncare.

LUNA ÎŞI PĂSTREAZĂ SECRETELE — DEOCAMDATĂ

— Fără îndoială că acum, cînd Luna a fost vizitată de oameni, enigmele ei nu mai sînt enigme. Mă mir totuşi că nu sînt date în vileag, să le ştie toată lumea. (VALERIU DANCIU — Bucureşti).

— Nu e chiar aşa. E drept, s-au aflat multe lucruri interesante despre satelitul natural al Pămîntului, dar : „Nu am găsit nici un indiciu care să dovedească, că Luna este mai veche decît Pămîntul, sau că s-a desprins din Pămînt sau că

Solul lunar văzut de la 112 km

s-a format dintr-o condensaţie de materie..." afirma în cadrul unei conferinţe ştiinţifice unul dintre participanţi. Foarte ciudată este constatarea savanţilor că „nisipul" lunar este diferit de roca lunară şi este mai bătrîn decît aceasta cu circa 1 miliard de ani, ceea ce pare neverosimil. O altă ciudăţenie : deşi cîmpul magnetic al Lunii este foarte mic, în cîteva locuri aparatele au înregistrat mari concentrări magnetice, de 20—30 de ori mai mari. Conform teoriilor cunoscute, pentru a avea un cîmp magnetic propriu, Luna ar trebui să se rotească mult mai repede iar nucleul ar trebui să fie metalic — ceea ce deocamdată nu se poate dovedi. În sfîrşit, numeroşi savanţi sînt de părere că Luna n-ar fi o fiică a Soarelui ci „o străină" venită din alte zone ale cerului.

CAUZELE ÎMBĂTRÎNIRII ŞI SECRETELE TINEREŢII

— Să nu-mi spuneţi că bătrîneţea este un proces firesc... etc. Asta o ştiu. Totuşi, de ce îmbătrînesc oamenii ? Aţi mai scris despre asta dar aş vrea şi alte amănunte. Există un secret al tinereţii ?

— Nimeni nu a descoperit secretul tinereţii fără bătrîneţe. Există însă cîteva secrete de prelungirea tinereţii sau, altfel spus, de amînarea bătrîneţii. Cel mai bătrîn locuitor dintr-un sat de pe malul Mării Caspice întrebat de ziarişti a răspuns : „Nimic nu scurtează mai mult viaţa omului, decît atitudinea ostilă a celor apropiaţi, ura şi gelozia" şi încă ceva: mîncarea ponderată, plimbările zilnice şi voia bună, menţin tinereţea. La cei 135 de ani pe care-i are, putem să-l credem.

În legătură cu mîncarea ponderată există şi o altă dovadă. După cum afirmă dr. David Davies, specialist în gerontologie la Universitatea din Londra, în valea Vilcabamba din Ecuador, se consideră ca ceva firesc vîrsta de 100 de ani. Cel mai bătrîn dintre ei are 142. Consumă numai 1 700 calorii pe zi, ca alimente, ceea ce înseamnă cam jumătate din raţia obişnuită din alte părţi.

Din al punct de vedere, se consideră că oamenii care desfăşoară o activitate cerebrală pînă la adînci bătrîneţe, rămîn mai mult timp tineri.

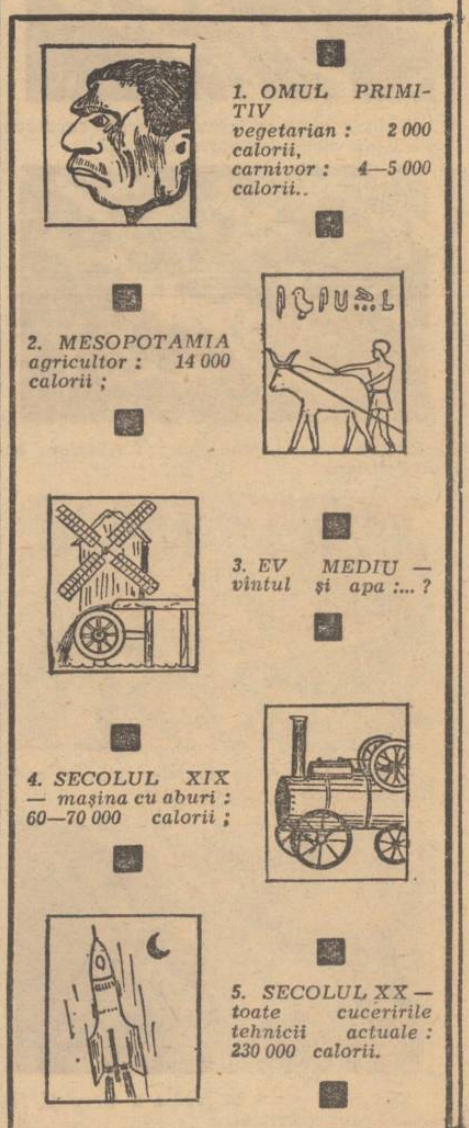
La nivel celular se ştie că bătrîneţea apare datorită faptului că, după un număr de diviziuni, celulele corpului îşi pierd capacitatea vitală de divizare. Elementele principale care provoacă scăderea acestei capacităţi ar fi albuminele aşa zis „greşite" care se acumulează în corp împiedicînd transformările chimice vitale. Există însă şi păreri care combat această teorie susţinînd că bătrîneţea ar fi programată genetic. Geneticienii caută în continuare.

CONSUMUL DE ENERGIE A CRESCUT DE 115 ORI

— Penurie de energie ! Sîntem prea risipitori ? Un om consumă în secolul nostru mai multă energie decît în trecut ; asta e clar. Cu cît mai multă ? (NICOLAE VLAŞCA — Oradea).

— Desigur este vorba şi de risipă. Creşterea consumului de energie este însă un proces firesc, avînd în vedere cerinţele, mereu noi, ale civilizaţiei moderne. Dar cred că cel mai elocvent răspuns, la întrebarea pusă, sînt datele cuprinse într-un raport elaborat de un grup de cercetători din Statele Unite ale Americii.

Omul primitiv vegetarian consuma ceva mai mult de 2 000 de calorii pentru stricte nevoi vitale. Urmaşul său, devenit vînător şi carnivor, consuma 4—5 000 calorii pe zi, deci dublu. Agricultorul din Mesopotamia folosea, pe lîngă forţa proprie pe cea a unor animale de tracţiune. Transformat în calorii acest consum nu depăşea 14 000 calorii. Evul mediu adaugă forţa vîntului şi a apei. O aproximare este însă greu de făcut. În secolul trecut, apariţia maşinilor cu aburi a dublat brusc consumul de energie pe cap de locuitor dar, făcînd o medie, acest consum n-ar fi putut depăşi 60—70 000 calorii om-zi. Este cert însă că omul tehnologic al secolului nostru, într-o ţară foarte dezvoltată industrial, consumă aproximativ 230 000 calorii pe zi, deci de aproape 3 ori mai mult decît în secolul trecut. Este vorba nu numai de hrană ci de toate formele de energie consumată. Această creştere s-a făcut mai ales pe seama resurselor de petrol şi gaze naturale. Este nevoie credem să mai amintim că acest consum este repartizat neuniform şi că sînt ţări unde consumul se plasează între 30—40 000 calorii pe zi, şi chiar sub această cifră. Încă ceva : cercetătorii amintiţi sînt de părere că ritmul de creştere al consumului de energie este direct proporţional cu creşterea gradului de poluare a mediului ambiant.



ÎN CULISELE ŞTIINŢEI

URME CARE VORBESC

● Amprenta buzelor şi urechii ● Spectrul fotometric în infraroşu acuză ● Fizicieni, antropologi, biologi, electronişti în căutarea probelor materiale ● Un fir de praf la microscop rezolvă enigme

Se spune că aici, la Institutul de criminalistică al Inspectoratului General de Miliţie, urmele sînt făcute să vorbească, cu ajutorul ştiinţei. Am fost pentru cîteva ore în culisele Institutului. Am întîlnit specialişti de cele mai diverse profesii : antropologi, medici legişti, chimişti, fizicieni, biologi, matematicieni, electronişti, psihologi sau oameni cu specialităţi mai deosebite — dactiloscopi, grafoscopi, traseologi, experţi în balistică judiciară şi microscopie. În laboratoarele utilate cu aparatură ultramodernă, începînd cu microscoape comparatoare, şi terminînd cu spectrul fotometric în infraroşu, aceşti oameni fac într-adevăr ca urmele să vorbească.

...Undeva, pe o şosea, s-a produs un grav accident de circulaţie, căruia i-a căzut victimă un om. Vinovatul a fugit de la locul faptei. Nu există nici un martor. Cineva spune că a văzut, în jurul acelei ore, o maşină albastră gonind cu mare viteză. Nu ştie marca. Încep investigaţiile. Urmele, chiar şi cele mai neînsemnate, sînt strînse cu mare grijă. Ele ajung, în cele din urmă, pe mesele de laborator ale specialiştilor de criminalistică. Undeva, pe hainele victimei, se observă o pată mică de ulei. Se fac primele analize. Spectrul fotometric în infraroşu stabileşte tipul şi calitatea uleiului folosit de autoturism. Şi totuşi, asta nu înseamnă încă nimic. A mai fost adusă şi o mică bucăţică de vopsea albastră. Fizicienii încep investigaţiile cu ajutorul aparatului de difracţie în raze X. Rezultatul : a fost stabilit tipul de vopsea, marca şi fabrica producătoare. Se ştie acum cu precizie ce marcă de maşină a fost vopsită cu această culoare. Cercul de suspecţi se strînge tot mai mult. Sînt examinate zeci, sute de autoturisme. Pe una din ele, deşi probabil spălată de zeci de ori de proprietarul ei infractor, se găseşte totuşi un fir minuscul de ţesătură. Încep din nou analizele de laborator. Se stabileşte cu precizie că acest fir, la început neînsemnat, face parte din hainele victimei. Mai mult decît atît. Cu ajutorul electroforezei se stabileşte un amănunt suplimentar. Pe fir se distinge şi o urmă de sînge. Grupa sanguină este identică cu cea a victimei. Nu mai există nici un dubiu...

...Undeva, la o agenţie C.E.C., un individ s-a prezentat să ridice o sumă importantă de bani. Buletinul de identitate pare la prima vedere perfect. Numele şi fotografia corespund. Şi totuşi apare o urmă vagă de ştersătură. Convertizorul în ultraviolete va depista imediat falsul, în unul din laboratoarele institutului...

...A fost „spart" un magazin. Cineva a forţat broasca cu o cheie falsă şi a reuşit să intre înăuntru, după care a dispărut. O primă analiză de laborator. O particulă microscopică de metal a rămas în broască. Cheia folosită prezintă cu siguranţă striaţii. La unul dintre suspecţi se găseşte o cheie asemănătoare cu cea cu care se presupune că a fost forţată broasca. Din nou în laboratoarele Institutului de criminalistică. Cu ajutorul profilografului apar striaţiile de care vorbeam mai sus. Ele nu mai dau nici o urmă de îndoială expertului : cu această cheie a fost forţată uşa...

...Laboratorul de antropologie. După urmele lăsate de dinţi, da, după o simplă muşcătură, după zile şi nopţi de cercetări şi studii, specialiştii realizează portretul aproape exact al infractorului...

V-am redat numai cîteva aspecte din munca unor oameni. Ele dovedesc că într-adevăr, aici, la Institutul de criminalistică, ştiinţa face urmele să vorbească. Amprentele, indiferent de ce fel sînt, digitale, ale buzelor, urechii, dinţilor sau chiar vocii, cea mai fină urmă de praf, cel mai minuscul fir de păr, particule de materie organică sau anorganică, scrisul, toate aceste urme lăsate în urma lor de cei certaţi cu legea, devin după ore, zile, de cercetare, argumente, fapte.

MARIUS GEORGESCU

CUM MEMORĂM, CUM UITĂM

● Cît de ușor memorăm la vîrsta de 25 de ani și ce se întîmplă după aceea ● De ce în primele ore ale zilei capacitatea de memorare este maximă și apoi, treptat, scade ● E bine sau e rău să uităm ? ● Influența medicamentelor asupra sistemului nervos.

Despre memorie, realitate complexă care asigură asimilarea, păstrarea, reactualizarea informației și a întregii experiențe anterioare a individului, vă oferim un interviu cu psihologul CONSTANTIN VOICU, cercetător științific principal, șef de sector la Institutul de cercetări pentru psihologie.

— Cum ar fi fără memorie ?

— Trăind doar experiența unui prezent continuu, individul nu s-ar putea orienta în mediul psihic și social. Percepțiile, imaginația, gîndirea nu s-ar dezvolta normal în lipsa memoriei. Cunoștințele și deprinderile noastre ar fi foarte sărace.

— De ce depinde, cît și cum memorăm?

— De capacitatea memoriei, mai întîi. Receptivitatea memoriei diferă. Se reține mai ușor lucrurile care ne interesează, incluse în viața noastră emoțională, ceea ce ne oferă satisfacții sau ne afectează. Memorăm proporțional cu atitudinea noastră față de informație. Nu e suficient să privim doar, să contemplăm informația, să facem o simplă lectură a datelor. Este necesar să supunem datele unor operațiuni de prelucrare intelectuală cu ajutorul gîndirii. Informația pe care urmărim să o memorăm trebuie organizată, clasificată, comparată, separată în esențială și neesențială. Ceea ce se învață sub forma unor sinteze asigură eficacitate sporită memorării.

— Cu ce parte anume a creierului memorăm ?

— Nu există o zonă anume cu funcția memoriei cantonată în ea. Substratul memoriei este activitatea creierului luată ca sistem integral. O informație obținută prin intermediul urechii sau ochiului va fi stocată în zona corespunzătoare ochiului sau urechii, proiectîndu-se pe scoarța cerebrală a analizorului respectiv. Este posibil ca aceeași informație să fie stocată și reținută și de analizori.

— De ce unii oameni memorează mai bine dacă văd, alții dacă aud ?

— Există o predispoziție, o sensibilitate foarte fină a unui analizor în comparație cu altul. Mai contează exercitarea, antrenarea ochiului sau a urechii în procesul de învățare propriu-zis.

— Dacă am memoria vizuală mai bună pot să-mi antrenez și memoria auditivă ?

— Da, încercînd memorarea pe calea analizorului mai puțin dezvoltat, alternînd voluntar în timpul procesului de învățare canalele de recepție. Cei mai mulți dintre oameni au ambele canale la fel de sensibile.

— E mai bine să percepem informația simultan prin intermediul mai multor analizori ?

— Eficacitatea învățării, întipăririi este sporită. În asemenea condiții (participarea mai multor analizori), percepția devine mai clară, mai completă, iar o percepție clară este de durată. Mijloacele audiovizuale utilizate simultan în învățămînt confirmă acest fapt.

— Cum evoluează capacitatea memoriei, paralel cu vîrsta ?

— Există o anumită dezvoltare a funcțiilor gnemice (așa se mai numește facultatea memoriei) în raport cu vîrsta. Memoria începe să funcționeze din primele luni de viață. Perioada copilăriei se caracterizează prin ușurința foarte mare la învățare. Sînt foarte rapid memorate evenimentele cu încărcătură afectivă, cele care stimulează atenția, imaginația. Copiii reține datele experienței lor din trecut, spontan. Mai întîi obiecte, imagini, persoane, apoi cuvinte și idei. Memoria se dezvoltă cu trecerea anilor, și în acest sens un rol deosebit îi revine instrucției.

— Cînd ajunge memoria la apogeu ?

— În jurul vîrstei de 25 de ani. Urmează o perioadă de relativă menținere. Declin lent, după vîrsta de 45 de ani. Asta e curba statistică. Există mari diferențe individuale. Unii rămîn cu o memorie excelentă și la vîrste înaintate. Depinde, printre altele, de specificul profesiunii. Cei cu profesiuni intelectuale, obligate permanent să achiziționeze informații noi, își antrenează facultatea memoriei, conservînd-o timp mai îndelungat. Memoria se dezvoltă cu cît o soliciți mai mult, nu invers.

— Capacitatea de memorare variază în cursul unei zile ?

— Mai eficace pare a fi în primele ore. Imediat după odihnă, cînd starea funcțională a organismului este optimă. După 8—10 ore de muncă apare oboseala, atunci capacitatea de memorare scade. E una dintre funcțiile cele mai afectate de oboseală.

— Dimensiunea memoriei este sau nu proporțională cu celelalte facultăți intelectuale ?

— Un nivel înalt de dezvoltare a funcțiilor intelectuale poate contribui la dezvoltarea mai amplă a funcțiilor gnemice. Dar, nivelul atins de dezvoltarea gîndirii nu intră în raport de proporționalitate cu memoria. Gîndirea presupune pe lîngă memorie, capacitatea de a combina datele, de a le pune în relație. Există indivizi inteligenți, profunzi, fără memorie extraordinară. Există și cazuri de oameni capabili să memoreze mecanic enorme cantități de informații, fără să le poată prelucra, extrage din ele semnificațiile incluse.

— Cum uităm ?

— Sînt două teorii : una datorită neutilizării datelor, fapt care duce la atenuarea, apoi la ștergerea lor și a doua afirmă că uitarea este efect de interferență. Urma datelor ștergîndu-se prin efect de inducție, provocat de către datele recente. Gradul interferenței e determinat de caracterul celor două tipuri de informație (veche și nouă). Cînd sînt asemănătoare, interferența e mai mare.

— Cînd nu ne mai amintim ceva știut înseamnă că urma s-a șters ?

— Cînd nu putem reproduce o anumită informație din memorie, nu înseamnă neapărat că ea a dispărut. Dovada. Cînd reînvățăm ceva știut și uitat sînt necesare repetări mai puține decît prima dată. Urma gnemică n-a dispărut, s-a dereglat mecanismul de destocare a informației din depozitul memoriei.

— Ce este lapsus-ul ?

— Tot o dereglare a mecanismului de destocare a informației din depozit. Cu o condiție. Să nu apară prea frecvent. Poate avea și cauze tranzitorii : emoții, oboseală etc.

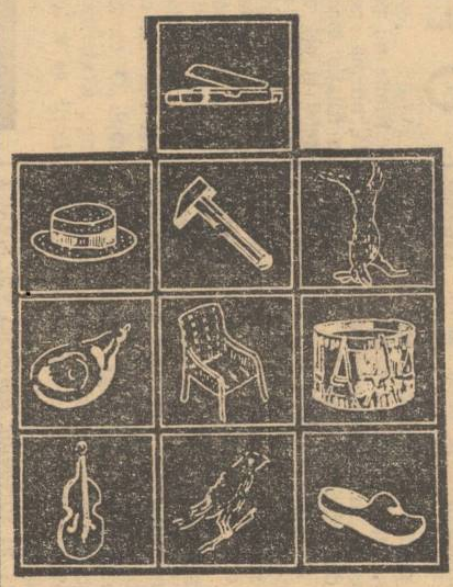
— Memoria poate fi extinsă, dezvoltată?

— Antrenarea ei permanentă este principala cale. Asigură extinderea și conservarea memoriei în raport cu scurgerea timpului. Posibilitatea perfecționării poate fi ilustrată cu date privind însușirea limbilor străine. Pentru însușirea primei limbi străine, individului îi sînt necesari 2—3 ani de activitate intensă, sistematică. Pentru a doua limbă străină, perioada de însușire scade considerabil. Din relatările poliglo ților, cea de a cincea sau a șasea limbă străină poate fi însușită doar în cîteva luni. Desigur, scurtarea intervalului nu se explică doar prin antrenarea memoriei, ci și prin analogii între fondurile de cuvinte și între structurile gramaticale, dar urmările antrenării continuă a memoriei sînt foarte mari.

— Pentru dezvoltarea memoriei au importanță procedeele utilizate în procesul învățării ?

— Sigur. Memorarea mecanică se bazează pe o repetare multiplă. Se obține reproducerea perfectă. Subiectul însă rămîne în afara înțelegerii sensurilor profunde a relațiilor logice dintre datele memorate. Tipul memoriei mecanice este neeconomic, obositor și ineficient pe durată mare. În opoziție, memoria logică. Bazată pe operațiuni mintale de analiză logică a materialului de memorat. Pe desprinderea esențialului de neesențial, pe împărțirea materialului în funcție de specific, pe stabilirea relațiilor logice dintre datele experienței anterioare a individului și materialul de învățat. Memoria logică este economică, rapidă, durabilă.

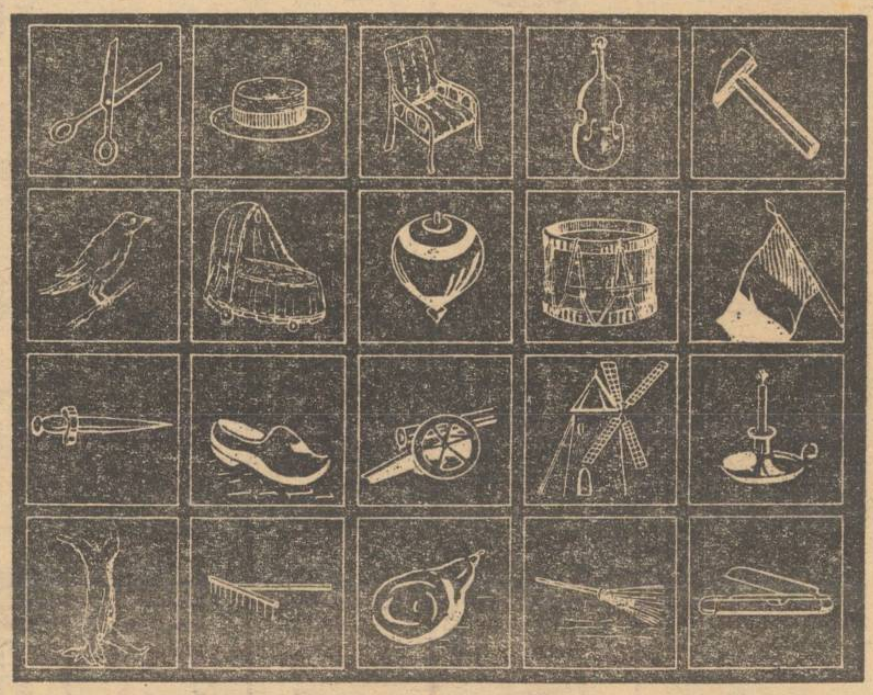
ROMULUS BALABAN



— A —

Imagini folosite pentru studiul memorării obiectelor concrete. Utilizate în special în studiul memorării la copii. În acest scop, se prezintă, de pildă, un tablou (A), care cuprinde 10 imagini, și este expus timp de 15 s, recomandîndu-se memorarea imaginilor. După un timp se prezintă tabloul (B), cerîndu-se subiecților să marcheze cu un semn imaginile pe care le recunosc, asemănătoare celor văzute înainte. După un minut se notează răspunsurile exacte, iar interpretarea răspunsurilor se face în funcție de vîrstă.

(Reproducere după Atlasul de psihologie al lui S. Slama-Cazacu și R. Floru)



— B —

Ce e nou în geologie

Convorbire cu dr. geolog MARCIAN BLEAHU

● Tectonica globală — o teorie nouă care explică trecutul și viitorul structurilor pămîntului ● Și în prezent se nasc munți ● În cel mult un milion de ani, peninsula californiană se va desprinde de continentul american ● Cum au luat naștere munții Harghita și Căliman

— Optica noastră asupra substanțelor minerale utile, acelea pe care geologii le caută și le depistează în scoarța terestră, e pe cale să se modifice, grație unei cuceriri științifice relativ recente, care poartă numele de TECTONICA GLOBALĂ. Ea ne va da cheia cu care adîncurile pămîntului vor avea pentru noi din ce în ce mai puține taine.

Totul a început de la o experiență petrecută după al doilea război mondial, cînd fundurile oceanelor au fost supuse cercetării, în cadrul unei campanii științifice internaționale, de mare anvergură. Cu acest prilej, a fost lansată teoria expansiunii fundurilor oceanice.

— În ce constă această teorie ?

— Diverse metode aplicate, au relevat că fundul oceanelor actuale departe de a avea o formă plată este traversat pe linia sa de mijloc de un lanț imens de munți activi, în lungime de aproximativ 80 000 km. Aceștia sînt brăzdați de crăpături — rifturi, cum le numim noi geologii — și prin care se revarsă materia incandescentă, din interiorul pămîntului. În mod lin, dar cu deplasarea unor uriașe volume de rocă. Fundul oceanelor, deci, se mișcă cu o viteză care a fost calculată — 2 pînă la 12 cm pe an.

— Unde se deplasează ?

— Mișcarea este plană. Se mișcă întreaga masă aflată într-o parte și în alta a riftului care constituie plăci a căror dimensiune în adîncime este de 100 km și care alunecă odată cu continentele și oceanele pe care le poartă.

— Se poate ști cînd s-au petrecut aceste fenomene ?

— Proiectul Joides la care au participat oameni de știință din mai multe țări, printre care și România, și în cadrul căruia s-au făcut aceste determinări, a pus în evidență că actuala alcătuire a reliefului terestru a început să se constituie în urmă cu aproximativ 200 de milioane ani. Multă vreme, conturul țărmurilor Atlanticului, spre exemplu, cel de Vest și cel de Est, sugerau două porțiuni desprinse dintr-un continent unic, dar nu se putea dovedi prin ce fenomen s-au despărțit. Iată că teoria deplasării plăcilor aduce explicația. Pot să vă precizez că această teorie a fost verificată prin determinări radioactive și paleontologice.

— Ce se întîmplă atunci cînd plăcile se întîlnesc ?

— Punctul de întîlnire, zonele de subducție cum sînt numite, coincid cu zonele de formare a munților. Ciocnirea plăcii care poartă o parte din continentul asiatic, spre exemplu, cu cea care poartă India, într-o perioadă cu multe milioane de ani în urmă — a dat naștere munților Himalaia.

— Ce explică deci această permanentă ciocnire a plăcilor ?

— Întregul trecut geologic, formarea tuturor structurilor pămîntului.

— Acum se mai nasc munți ?

— Desigur. În Indonezia și în tot arcul alpin, inclusiv Carpații noștri.

— Se pare deci că în milioane de ani, conturul continentelor nu va mai fi cel de azi.

— Continentul african se crapă pe latura de est, astfel că peste milioane de ani, această porțiune va aluneca spre India. Se pare că și pe centrul S.U.A. se formează o mare crăpătură ; dar cea mai periclitată este peninsula californiană, care în cel mult un milion de ani se va desprinde de continent.

— Ce ne puteți spune în legătură cu aspectul geologic al țării noastre ?

— După aceeași teorie, care fundamentează în prezent analiza structurilor geologice, s-a ajuns la concluzia că Munții Metaliferi sînt un fost fund vulcanic cu rift, deoarece sînt constituiți din roci vulcanice formate subacvatic, acum 120 milioane ani. O anumită zonă de expansiune urmată de alta de alipire au dat naștere Carpaților meridionali și Munților Bihor în urmă cu 65 milioane ani.

S-a constatat, de asemenea, că marginile plăcilor formează munți vulcanici așa cum sînt și cei de la noi, Harghita și Căliman. Subducția care le-a dat naștere continuă și în prezent, ceea ce generează cutremurele din zona Vrancei.

— E interesant, cum o teorie foarte abstractă, venită din fundul oceanelor dezleagă asemenea mistere.

— Cu atît mai interesant cu cît ea are și deosebite foloase practice. Și acum revin la aceea ce vă spuneam, la începutul convorbirii și anume că substanțele metalifere sînt distribuite în funcție de gradul de subducție, de adîncimea de la care vin, din lavele, din topiturile în care s-au format, de intensitatea presiunii în care au fost supuse. Dacă vom descifra în amănunt mecanismul de ciocnire a plăcilor, determinînd presiunea, temperatura, mișcarea etc., vom ști și „harta" distribuției acestor metale, vom putea avansa o prognoză geologică.

IOANA PĂTRAȘCU

MAGAZIN

enciclopedie

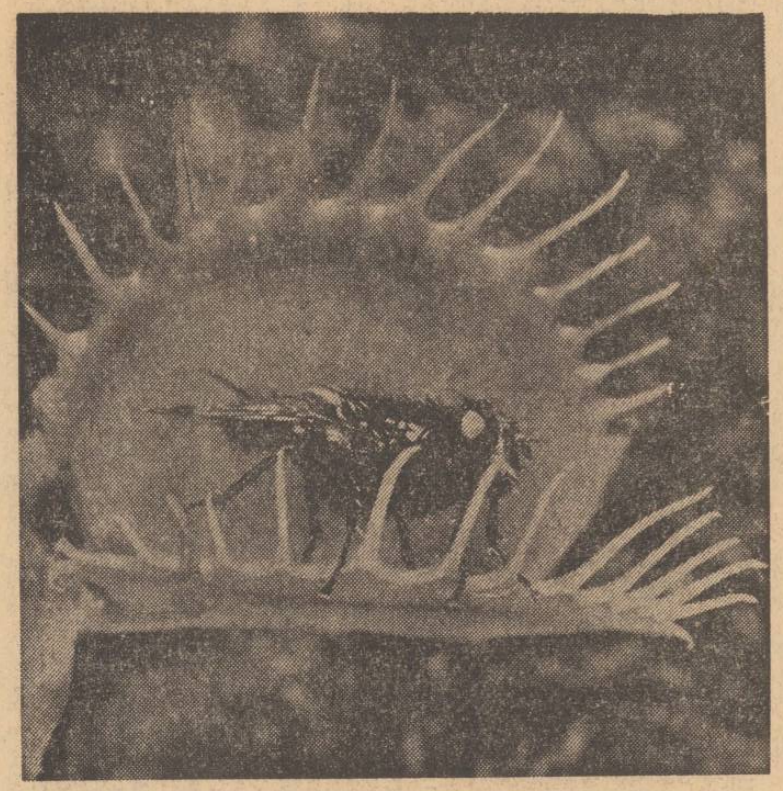
Deși s-ar părea că privim imaginea stilizată a unui căluț, în realitate este vorba de larva unei mici insecte numite „Diablotin".

PLANTĂ SAU ANIMAL?

NATURA PLĂSMUIEȘTE DUPĂ LEGI RIGUROASE, DAR VARIAT ȘI SPECTACULOS

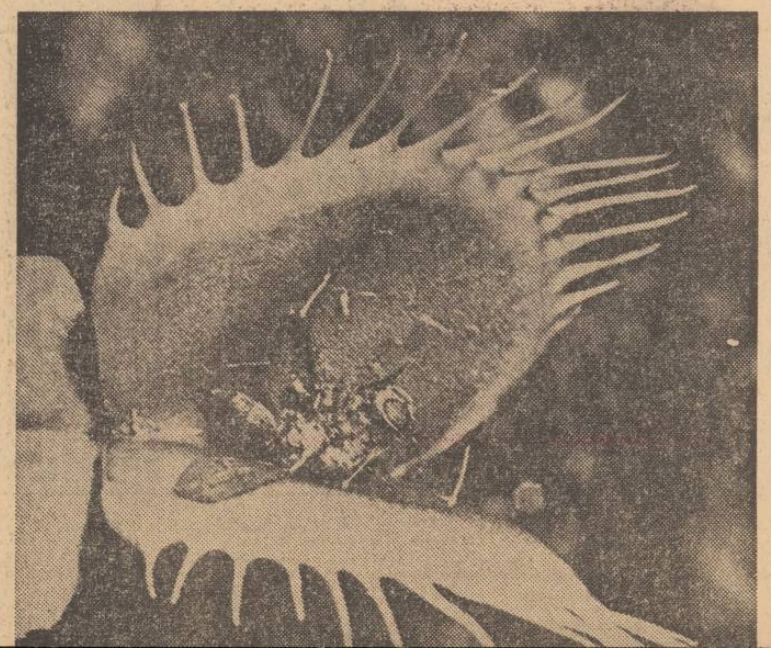
Personajul lui Thomas Mann din **Doctor Faustus,** Adrian Leverkühn, se minunează în copilăria sa de fluturele miraculos, Haetera esmeralda, care avea proprietatea ciudată de a se disimula în orice frunziș. Aripile deschise ale impresionantei făpturi luau forma impusă de mediul său, pentru a dispare din ochii nesățioși ai dușmanilor virtuali. Acest „mimetism de protecție" tulbura imaginația viitorului artist și-l făcea să creadă în existența unei „scrieri" în natură, a unui conținut ideatic, menit să fie exprimat prin diversitatea artistică a formelor animale și vegetale și chiar prin acțiunea chimică a substanțelor anorganice. Speculațiile bătrînului Jonathan, tatăl eroului și inițiatorul acestor experiențe, sînt însă o fantezie de artist, pentru că adevărul se află în zona celor mai severe legi ale naturii, acolo unde trebuie căutate explicațiile științifice ale fenomenelor de adaptare și de selecție naturală.

Unitatea lumii vii este astăzi probată prin studiul celulei vitale. Orice organism viu este compus dintr-una sau mai multe celule, ce derivă dintr-o singură celulă simplă. Din acest principiu se naște o diversitate infinită a formelor de manifestare a viului. Fără a urmări vreun plan dinainte conceput, plantele și animalele și-au creat tipuri variate de adaptare la mediu. Independența celor două regnuri este desigur foarte mare, iar animalele se caracterizează printr-o mobilitate specifică. Cu toate acestea, cercetătorii au descoperit că reacționează la fel în împrejurări similare, mai ales în caz de primejdie sau din necesitatea reproducerii și a perpetuării lor. Milioane de ani de continuă adaptare la mediu și de luptă cu celelalte specii au condus la forme subtile de apărare, cum ar fi disimularea, care poate să devină și o armă de atac, în cazul plantelor sau insectelor vorace, cum este Roua cerului sau păianjenul-crab. Confuzia este posibilă doar morfologic, adică la nivelul aparenței, iar analiza științifică cea mai sumară determină imediat apartenența la un regn sau altul. Subtilitatea metamorfozelor de culoare și de formă încîntă ochiul și dau măsura caracterului variat al formelor materiei vii, supusă legilor adaptării. Știința explică sensul și suportul lor material, iar dacă nu ne mai minunăm, ca Adrian Leverkühn, rămînem încîntați de splendoarea naturii și de varietatea sa nesfîrșită.



O PLANTĂ DE... TEMUT

Nimic nu permite la ora actuală, afirmă specialiștii, de a stabili o filiație strînsă între regnul vegetal și cel animal. Observațiile rezervă însă naturalistului paralele surprinzătoare. Priviți această plantă. Oamenii au numit-o simplu „Roua cerului". Specialiștii o cunosc sub denumirea de „Dionee", devenită azi celebră datorită lui Darwin, care a descris-o primul. O muscă, în căutarea hranei, a aterizat pe ea. Tentaculele florii se îndoaie peste animalul prins în capcană. După mai multe zile de digestie, frunza se desface din nou, oferind decorul său unei viitoare victime. S-a calculat că o singură plantă poate să devoreze peste 2000 de insecte, într-o singură vară. Specialiștii au încercat să o păcălească introducînd între frunzele ei o momeală, fără valoare nutritivă, să zicem o pietricică. După cîteva ore, eroarea este stabilită. Planta se desface, fără să întreprindă din nou o lungă și inutilă poziție digestivă, în așteptarea prăzii.



Enigma „hidrei verzi"

Hidra verde. Animal sau plantă? O dispută științifică care a durat cîteva decenii. Secolul XVIII. Naturalistul Trembley a observat pe frunzele plantelor anumite organisme cilindrice, verzi, pe care le-a luat drept paraziți vegetali. Era hidra verde. Au început experiențele de laborator. Introduse într-un recipient cu apă, Trembley a observat mici mișcări ale filamentelor terminale. Animal deci tă animal — a fost denumit polip. S-au făcut experiențe și cu steaua de mare. Același rezultat. Zoologii au fost de acord să le reunească sub numele prudent de zoofite. A fost o primă etapă. Azi, oamenii de știință au înscris hidra verde în regnul animal. Se știe că ele sînt purtătoare a mii de alge unicelulare ce mărginesc cavitatea digestivă, cărora hidra verde își datorează culoarea. Din această coexistență cu caracter apropiat de simbioză, fiecare partener — hidră și alge — beneficiază reciproc. Algele recuperează resturile de hrană ale hidrei, iar hidra dispune de oxigenul și substanțele pe care, prin fotosinteză i le furnizează partenerul său vegetal.

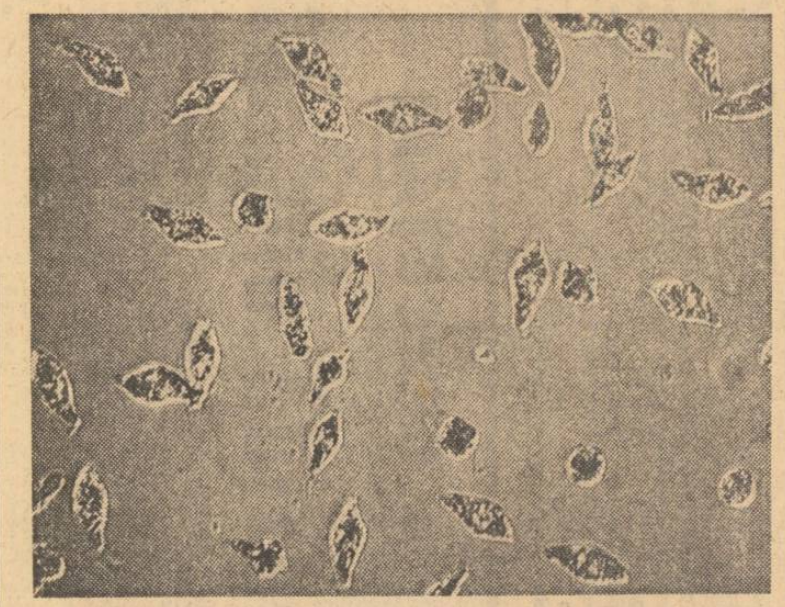
Thomis, un păianjen-crab, a cărui pigmentație, verde deschis, se armonizează perfect cu vegetația din jur. Astfel insectele, ca și această albină, sînt victime sigure.

INSECTELE SE DEGHIZEAZĂ

Lăcusta care dispare, fluturii care devin frunze și iedera care... zboară

Ați sesizat cu siguranță și dumneavoastră : o proporție importantă de insecte au culoarea verde. Pe unele le știți, le-ați văzut. V-ați întrebat, însă, de ce au această culoare ? Să luăm, de pildă, lăcusta. Această insectă a ales din paleta de culori nuanța „clorofilă", pentru a-și ascunde natura ei animală în scopul de a se mișca în voie în lumea plantelor. Lăcusta dispune, însă în gama ei coloristică și de alte nuanțe potrivite mediului înconjurător. „Bacilul Rossi", o insectă mică, cu toracele alungit, este campionul mimetismului în Europa. Poporul l-a numit : „bastonul diavolului". Abia ai apucat să zici că ai văzut o insectă în mișcare că, în clipa imediat următoare, a și dispărut contopindu-se cu ramurile și frunzele. Totul se petrece atît de rapid, încît ești tentat să spui „m-am înșelat, n-am văzut nimic, iluzie optică". Cu multe sute de ani în urmă, oamenii credeau că e „opera diavolului". Și totuși, pentru imensa rezervă a faunei tropicale, cu situații de imitații din cele mai sofisticate, acest exemplu pare să nu însemne aproape nimic. Lăcustele indo-malaieze din familia Hymenopus simulează în așa fel aspectul florilor încît chiar unui specialist îi vine foarte greu să separe planta de animal. „Idolum diabolium" e și mai și ! O lăcustă foarte abilă, care nu contează pe vecinătatea și concurența florilor. Ea se atîrnă de frunze, cu capul în jos, asemănătoare unei ciudate flori solitare. Fluturii australieni copiază aidoma aspectul frunzelor. În grija lor pentru „detaliu", ating o precizie care ar scăpa și celui mai meticulos botanist. Nervura împărțită în multiple ramificații, marginile deteriorate, parcă mîncate de insecte, pete de mucegai, galerii de larve, excrement de păsări, plăgi de licheni. Insecta devine, în funcție de situație, pentru cîteva clipe frunză. În unele cazuri, un comportament colectiv determină complet această căutare a perfecțiunii. Teatru, ai cărei actori cunosc perfect arta deghizării. Ei au în repertoriul lor un singur personaj jucat de milioane de ani. O speță din familia „mușteloor port-lanternă", insecte apropiate de greier, Hysea nigrocincta, este trecută drept maestru în această artă. Indivizi de culori diferite apar în aceeași colectivitate. Ei se grupează pe vreji verticale — metamorfozîndu-se în adevărate petale, în ciorchine și flori. Această iederă mistificată, formată din mii de insecte, s-a încercat să fie... culeasă. Nu s-a reușit niciodată. Iedera zboară.

verde, pentru ca imediat ce apa s-a liniștit să se alungească, să se separe. Era clar, această activitate părea să nu dea nici un dubiu. Hidra verde este de origină animală. În mod contradictoriu totuși s-a constatat un fenomen propriu lumii vegetale : hidra verde se masează spre partea luminoasă a recipientului, ca și vegetalele avide de lumină. Din nou un semn de întrebare. Modul în care își face hidra verde nutriția avea să dezlege în bună parte enigma : mici crustacee sînt capturate de tentaculele „hidrei", pentru ca apoi să fie conduse spre gură. O dată înghițite, se poate urmări drumul hranei. O nouă experiență. Hidra a fost tăiată în fragmente. Rezultatul : fiecare fragment s-a dezvoltat într-un organism întreg. Au fost făcute tentative de grefă. Au reușit. Acest paradox viu — plan-

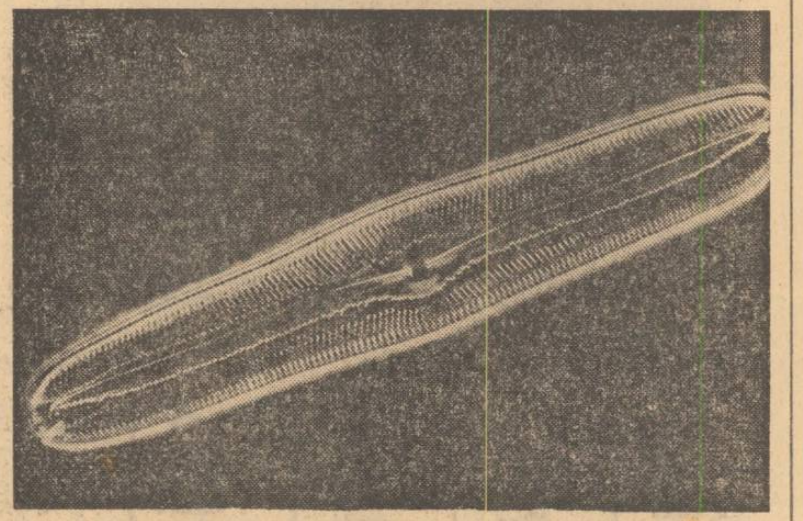


MINUSCULELE ORGANISME VII SÎNT... PRETENȚIOASE

„Protistele" — organisme vii, minuscule, sînt constituite dintr-o singură celulă. O grupă dintre ele, „Flagelele", i-a nedumerit pe specialiști. Acestea din urmă se împart în două subgrupe în funcție de modul de nutriție utilizat. Unele au capacitatea de a sintetiza toate componentele organice începînd cu elementele minerale, datorită procesului comun de fotosinteză, pînă la aproape totalitatea lumii vegetale. „Euglenele" (imaginea de sus) constituie un exemplu semnificativ în acest sens. Ele au recurs la acest mod de nutriție dublu : vegetal (fotosinteză) sau animal. Ambiguitatea cu „Vorticelles" sau „Amibe" care aparțin de domeniul zoologiei a încetat (imaginea de jos).

ORHIDEEA - ALBINĂ

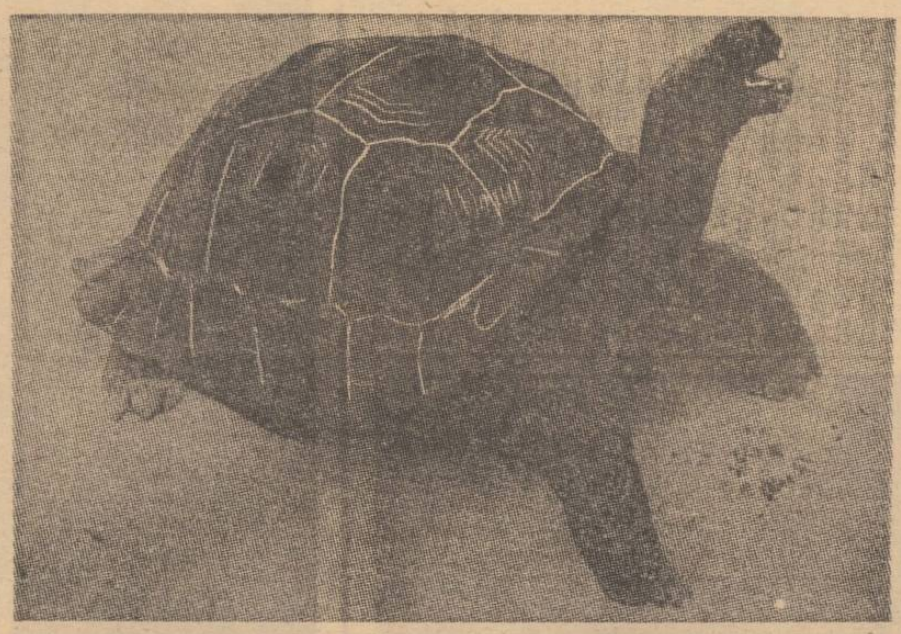
Orhideea. Mulți dintre noi spun că este cea mai frumoasă floare. Să intrăm puțin în intimitatea ei. Frumusețea și farmecele ei sînt adresate insectei, pentru ca floarea să-și poată transporta polenul. Tulpina înaltă, coloritul, petalele care facilitează aterizarea, parfumul sînt principalele ei calități. Multe, foarte multe insecte o preferă. Unele orhidee și-au dezvoltat chiar o cupă lungă, strîmtă, plină de nectar, care obligă vizitatorul să întîrzie aici, acoperind-o abundent cu polen. Există, însă și orhidee fără nectar. Practic, aceste plante ar trebui să dispară. Și totuși, nu este așa. Să luăm, de pildă, orhideea-albină. I se spune așa deoarece petalele ei imită aproape perfect aripa unei insecte. Fantezii ale naturii ? Deghizarea pare la început gratuită. Să fie așa ? Oamenii de știință au dovedit funcționalitatea acestor petale. Albina mascul are senzația că a întîlnit o altă albină femelă. Neavînd nectar, neavînd deci ce oferi, floarea a recurs la acest subterfugiu. Polenizarea a avut loc. Ba mai mult decît atît. S-a constatat că femelele din familia himenopterelor emit diverse substanțe odorante care au o mare putere de atracție asupra masculilor. Orhideea nu este mai prejos și intervine imediat în această dispută sentimentală : floarea elaborează și ea produse odorante ale căror efecte asupra masculilor sînt apropiate de cele ale femelelor, ba chiar le depășesc.



ALGA UNICELULARĂ

Evoluția biologică este, în sensul strict al cuvîntului, procesul de geneză al unor noi specii. Oamenii de știință, biologii, au văzut circulația lichidelor în protoplasmă, scindarea cromozomilor, structura fină a nucleului celular, au pătruns în micul infinit din profunzimile materiei vii. Vă prezentăm această algă unicelulară — „Diateme". La nivelul acestui sistem biologic elementar se desfășoară cele mai importante procese vitale : respirația, biosinteza proteinelor și acizilor nucleici, transformarea și degradarea substanțelor nutritive. O algă unicelulară, cea mai simplă formă de viață.

Ce se întîmplă astăzi pe Insulele Galapagos



O broască țestoasă uriașă de pe Insulele Galapagos. În timpul șederii sale pe acest arhipelag, Darwin a cronometrat viteza de deplasare a acestor viețuitoare, ce pot atinge greutatea de 250 kg. Cea mai bună performanță : 300 metri pe oră.

Uriașele broaște țestoase, leii-de-mare, miriadele de păsări și alte vietăți — exemplare singulare ale faunei și florei de pe arhipelagul Galapagos — au noi șanse de supraviețuire, relatează biologul olandez J.H.C. Walenkamp, care a petrecut un an pe aceste „insule fermecate". Ravagiile ecologice, pricinuite de mîna omului, începînd din acea zi a anului 1 535, cînd un panamez a descoperit aceste insule, spre care curenții i-au purtat ambarcațiunea în derivă, au fost atît de mari, încît este cu neputință de a li se reda înfățișarea de la obîrșie. Nici măcar pe aceea ce au avut-o în 1 835, cînd Charles Darwin a pășit pe aceste tărîmuri, în timpul faimoasei sale călătorii științifice pe fregata „Beagle". Observațiile marelui savant asupra broaștelor țestoase uriașe și asupra unor varietăți unice de păsări, aflate pe aceste meleaguri, au constituit izvoare de inspirație prețioase pentru edificiul monumental al „Originii speciilor". Încă în zilele noastre, pe arhipelagul Galapagos unele aspecte ale evoluției sînt mai pronunțat vizibile decît în orice alt colț al lumii.

Datorită eforturilor guvernului ecuadorian și ale comunității științifice internaționale, arhipelagul Galapagos — sau arhipelagul Colon, precum sună denumirea oficială a acestui departament al Republicii Ecuador — își continuă existența de laborator al naturii, ocrotit de lege împotriva deteriorării, sub oblăduirea „Fundației Charles Darwin" — organism funcționînd sub egida U.N.E.S.C.O. și a Fondului mondial pentru protecția naturii — care a amplasat pe una din cele mai importante insule, Santa Cruz, o stațiune experimentală de mare anvergură științifică. Zecile de insule componente ale arhipelagului, acoperind o suprafață de 8 000 km.p., dintre care 15 sînt locuibile — iar practic numai două, San Cristobal și Isabella, sînt populate de vreo 3—4 000 de suflete — se află la vreo 950 km. vest de coasta Americii de Sud, în Oceanul Pacific. Pentru pirații, care, în secolele XVII—XVIII, și-au înființat de aceste locuri cuiburile, mai apoi pentru vînătorii de balene, boasca țestoasă uriașă, ce cîntărește pînă la 250 kg., constituia o rezervă de carne prețioasă. O broască țestoasă putea fi păstrată vie pe un vas, fără a fi hrănită, timp de un an și mai bine. De-a lungul vremurilor, uriașele viețuitoare au fost măcelărite cu nemiluita, numărul exemplarelor distruse cifrîndu-se — după cum apreciază biologul olandez citat — la zece milioane. Pe de altă parte, animalele, introduse de om pe arhipelag : caprele, porcii, caii, vitele, cîinii, asinii, pisicile, șobolanii, șoarecii, s-au dovedit tot atît de primejdioase pentru supraviețuirea broaștelor țestoase ca și omul însuși. În condițiile de „început de lume" de pe arhipelag, aceste animale de ambianță domestică s-au sălbăticit din nou.

În 1934, o lege votată în Ecuador declară Insulele Galapagos rezervație naturală, dar comerțul cu broaștele țestoase uriașe continuă pînă în anii '50. O dată cu înființarea stațiunii experimentale a „Fundației Charles Darwin" — s-a trecut la punerea în practică a unui amplu program de inventariere a „fondului viu" și de cercetări, vizînd reproducerea speciilor pe cale de dispariție. Astăzi, zeci de pui de broaște țestoase uriașe zburdă pe terenurile Centrului de reproducere. La fel și pe insula Duncan. Centrul de creștere a inițiat un program de reproducere. Obiectivul său este de a repopula Insulele Galapagos într-o cadență de 100 exemplare anual, adică 20 de reprezentanți ai fiecăreia dintre cele cinci subspecii.

După lichidarea intrușilor primejdioși, broaștele țestoase uriașe vor popula, ca și altădată, meleagurile lor de baștină, fără a regăsi însă, în întregime, varietatea lor inițială, întrucît cel puțin două ramuri ale speciei s-au stins. O broască țestoasă uriașă — femelă — nu începe să gesteze decît la vîrsta de 50 de ani, sau atunci cînd a atins mărimea corespunzătoare acestei vîrste. Iar la Centrul de creștere, unde micile broaște sînt ocrotite, coeficientul mortalității atinge 20 la sută. Dar o dată gestația pornită, broasca țestoasă uriașă continuă să se reproducă, într-un răstimp, ce-i drept, de... un secol.

B. CONSTANTIN

ÎNTÎMPLĂRI ADEVĂRATE

Testul lui Alan

Nu este prima oară cînd întîmplarea constituie punctul de plecare al unei descoperiri importante.

„Testul lui Alan" e fructul unei simple observații a mamei unui băiat care a suferit un accident. Alan, de patru ani, și-a rănit foarte grav două degete de la mînă. Copilul este operat. Rănile se cicatrizează. Dar mama observă, în timp ce-i face baie băiatului, că extremitatea celor două degete operate nu se „rideaz㔠ca celelalte, în contact mai îndelungat cu apa. Avertizat asupra fenomenului, doctorul Seamus O'Riain face o nouă intervenție chirurgicală, înțelegînd că mama lui Alan a descoperit cel mai simplu mijloc de a verifica refacerea nervilor accidentați. Încercînd „testul lui Alan" asupra mai multor accidentați a constatat că reacțiile sînt identice : degetele rănite, cufundate în apă cu o temperatură de 40 de grade, timp de 30 de minute, nu se ridează atunci cînd nervii sînt lezați.

„Testul lui Alan" i-a permis doctorului O'Riain să publice o lucrare în „British Medical Journal" arătînd că acest experiment este mai eficient decît metodele clasice. „Testul", afirmă O'Riain, este o mică revoluție în chirurgia reparatorie.

Noaptea celor opt frați

Întîmplarea aceasta s-a petrecut într-o localitate, Le Syndicat, pierdută undeva în munții Vosgi. În acea seară, Maria și Paul Niogret, părinți a opt copii, se pregăteau să plece spre Remiremont, cea mai apropiată așezare de casa lor izolată. Motivul acestei neașteptate și tîrzii plecări era o puternică durere de dinți a Mariei Niogret. Era o noapte foarte friguroasă. În casă era cald. Cei opt copii, începînd cu William (12 ani) și terminînd cu ultimul (opt luni) se culcaseră.

Nu mult timp după plecarea părinților, în bucătărie izbucni un incendiu de la niște cărbuni căzuți din sobă. În scurt timp flăcările au cuprins aproape toată casa. Tînărul William se trezi primul. Fără să piardă vremea, el a început operațiunile de salvare a fraților săi. Rînd pe rînd, în ciuda fumului înecăcios și al flăcărilor, el reuși să-i scoată din casă și să-i ducă la adăpost într-un hambar. Mai tîrziu au sosit cîțiva oameni care locuiau prin vecinătate.

Cînd părinții s-au înapoiat nu le venea să-și creadă ochilor. Casa arsese, iar William, emoționat, povestea cum salvase pe cei opt frați de la moarte.

DE PRETUTINDENI

O scară de incendiu pe care într-adevăr să te poți salva în caz de pericol e utilă, dar nu la un zgîrie-nor. Mijloacele de salvare trebuie aici schimbate astfel ca să ofere o maximă rapiditate și evident, securitate De aceea, la Chicago, orașul care se laudă a avea cel mai înalt zgîrie-nor, s-a imaginat o altă „ieșire« din impas. E un fel de coș de fringhii, cum se vede în fotografie, ce poate fi coborît dintr-un helicopter la capătul unui cablu de 30 m lungime În el se pot urca patru sau cinci oameni odată dintre cei evacuați pe acoperiș.

PROPRIETARUL unui imobil din Zürich, interzice, prin contract locatorilor să aibă cîini, pisici, sau păsări, să folosească după ora 22 instrumente muzicale dușurile sau să spele vesela. Chiar și... plînsetul bebelușilor e strict oprit !

LA NEW-YORK se vinde sare colorată, pentru a fi asortată la... fața de masă.

CERCETĂRI

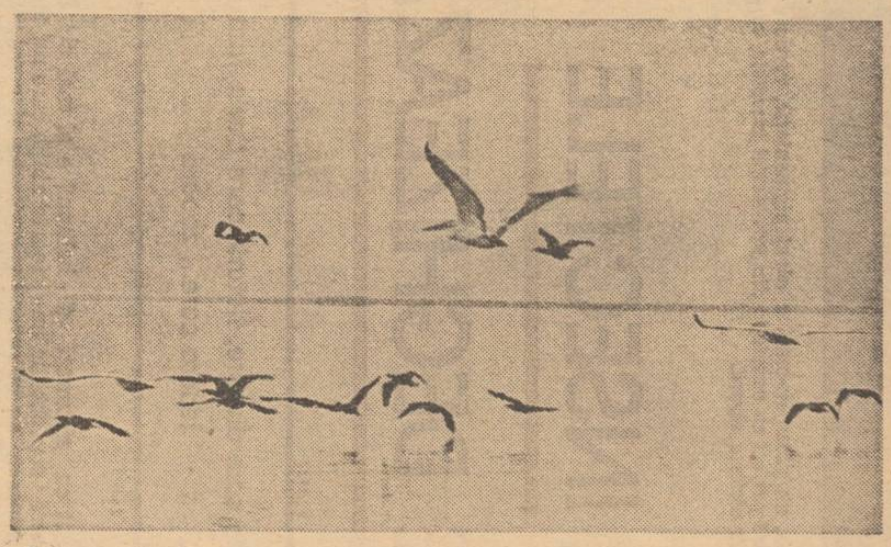
Benzină din... hîrtie

Sub titlul „Hîrtie distilată", revista „Science News" relata, la începutul lunii mai, despre experiențele unui chimist californian, care consideră că ar fi descoperit procedeul de transformare biochimică a unor materii prime fibroase, conținînd celuloză, în alcool. Charles R. Wilke — transmite agenția United Press International — șeful Secției de energie și ecologie a Laboratorului Universității Lawrence din Berkeley (S.U.A.) afirmă că celuloza este o importantă sursă potențială de alcool sau a altor materii chimice, obținute în prezent pe baza unor materii prime de origine petrolieră.

Pentru a elibera energia înmagazinată în celuloză — arată prof. Wilke — aceasta trebuie transformată în glucoză și apoi convertită în alcool etilic. Elementele componente ale celulozei sînt și cele constitutive ale glucozei. Procedeul, inițiat de prof. Wilke, constă în folosirea unei specii de ciupercă — trichoderma viride — din care se poate obține celuloză naturală. În condițiile experimentale, elaborate de Wilke, celuloza, cuprinsă în hîrtia de ziar, în paie, rumeguș și în alte materii fibroase, se transformă în glucoză Sub acțiunea drojdiei de bere, ea fermentează și devine produsul finit — etanol. La rîndul său, din etanol se poate obține etilena, folosită pentru fabricarea maselor plastice din polietilenă.

Prețul de cost al energiei, dobîndite din celuloză, convertită în alcool, s-ar situa la o marjă a rentabilității, care — potrivit aprecierii lui Klaus Bruns, comentator științific al cotidianului vest-german „Die Welt" — „a făcut ca specialiștii în energetică și experții în carburanți să ciulească urechile. Ei consideră de multă vreme alcoolul drept combustibil superior pentru motoare cu ardere internă. Dar la prețurile actuale de achiziție ale alcoolului ar însemna să alimentăm o lampă de spirt, bunăoară, cu whisky din cel mai fin".

Cu ajutorul procedeului imaginat de Wilke, lucrurile s-ar schimba, scrie ziarul citat. În caz că procedeul său s-ar dovedi eficace în producție în masă, s-ar putea trece la integrarea, în procesul de obținere a alcoolului, și a altor materii, ce conțin celuloză. Ținînd seama de creșterea vertiginoasă a prețurilor uleiurilor minerale, ar putea deveni chiar rentabilă amenajarea unor plantații speciale de plante fibroase. În acest an — relatează agenția U.P.I. — chimistul californian intenționează să-și redimensioneze experiențele prin construirea unei uzine-pilot, capabile să prelucreze, după noul procedeu biotehnic, cantități suficiente de celuloză și derivate ale acesteia, pentru a se determina reperele tehnico-economice ale unor aplicații pe scară largă.



În zona subtropicală a Azerbaidjanului, acolo unde de o parte vezi coborînd munții Taliș, iar de alta cum încearcă să urce, bătînd în maluri, apele golfului Mării Caspice, păsările sînt... stăpîne. Din cele 26 de grupe de păsări cunoscute în Uniunea Sovietică, trăiesc aici 22, cuprinzînd 238 de specii Unele foarte rare, cum este „găinușa sultanului" sau „turaci" alături de gravi pelicani și de maiestuoși cormorani.. Este o rezervație unică în felul ei aceasta de la Kzil-Agaci, ce poate primi și hrăni cinci milioane de păsări. Și dacă vînătorilor nu le este permisă intrarea decît cu condiția să-și lase puștile și undițele la garderobă, cercetătorii sînt chemați să vadă, să observe, să înțeleagă mai bine fenomenul vieții.

MAGAZIN
universul ştiinţific

VÎRSTA ŞI DIMENSIUNILE GALAXIEI

- Galaxia noastră cîntăreşte cît 160 miliarde de mase solare
- Viaţa unei stele reconstituită cu ajutorul computerului
- Quasarii, mai „bătrîni" decît sistemul solar.

Dincolo de aspectele speculative, inerente unei problematici, ca datarea vîrstei Universului, oamenii de ştiinţă au dobîndit clarificări, ce dovedesc că străduaniile îndreptate spre statornicirea unui „calendar" al macrocosmului, nu au rămas zadarnice.

Sistemul solar, galaxia noastră, nu este altceva decît o componentă a metagalaxiei, a acelui ansamblu de galaxii şi spaţii interplanetare, care cuprinde sute de milioane de galaxii, grupate în roiuri, şi răspîndite la distanţe de ordinul a 10^6 ani-lumină. Componentă a unui grup stelar, din care se mai cunosc alte 16, **galaxia noastră** — din care face parte şi Soarele — **conţine vreo 200 miliarde de stele, precum şi materia interstelară gazoasă şi pulverulentă, masa ei fiind de ordinul a 160 de miliarde de mase solare.** Dar toate acestea atestă doar faptul că metagalaxia nu reprezintă un echivalent al Universului — infinit în timp şi spaţiu — ci doar acea porţiune a acestuia, care, pînă în prezent, este accesibilă observaţiilor noastre. Întemeindu-se pe corelaţia spaţiu-timp, argumentul infinităţii Universului dovedeşte netemeinicia unor teze, potrivit cărora Universul ar purcede din expansiunea unui „atom primar", teză contaminată de mitul privind crearea lumii. Pornind de la interpretarea, de către unii astronomi, a Teoriei relativităţii generale a lui Einstein, teza expansiunii Universului caută să furnizeze indicii pentru „instabilitatea" în timp şi spaţiu a acestuia. Această „expansiune" — argumentează gîndirea ştiinţifică materialistă — nu constituie decît o perspectivă **parţială** asupra Universului, mişcarea nebuloaselor, de natură locală şi în secvenţe neglijabile în cronometrul cosmic, neputîndu-se confunda cu evoluţia Universului infinit. Iar dimensiunile acestuia sporesc pe măsură ce, potrivit logicii ştiinţifice, progresul tehnic determină perfecţionarea mijloacelor de explorare.

Vîrsta Universului a devenit o preocupare cu temeiuri din ce în ce mai „palpabile". Şi cînd spunem palpabil, ne vin desigur în gînd fragmentele de rocă, aduse pe Pămînt în cadrul misiunii „Apollo-17", şi care au vădit că s-au format acum vreo 4,6 miliarde de ani, vîrstă presupusă a fi cea a Terrei şi a sistemului solar în general. „O cheie de importanţă capitală pentru datarea sistemului solar — notează G. A. Tammann, comentator ştiinţific al cotidianului „Neue Zürcher Zeitung" — o constituie, de asemenea, meteoriţii, ce conţin substanţe radioactive. Aceştia sînt nişte «clepsidre cosmice» care, datorită evoluţiilor lor nu arareori catastrofale în spaţiu, dau indicaţii uimitoare asupra vieţii radioactive a componenţilor lor. Cercetarea izotopilor lor a dus la concluzia că s-ar putea aprecia la 4,8 miliarde de ani perioada în care sistemul solar a alcătuit o configuraţie congruentă din punct de vedere chimic".

Radiotelescopul cu „orientare totală", avînd un diametru de 100 metri, de la Institutul Max-Planck din Bonn (R.F.G.). Telescopul perfecţionat este folosit, în principal, pentru investigarea structurii Căii Laptelui şi a altor sisteme galactice.

Unul din progresele esenţiale ale astronomiei, în ultimul sfert de secol, îl constituie pătrunderea în ciclurile evolutive ale stelelor. Viaţa unei stele poate fi reconstituită cu ajutorul computerelor. La toate stelele se constată că îşi petrec partea precumpănitoare a existenţei lor active în faza în care hidrogenul se preschimbă în heliu. **Din calcule, privind diminuarea conţinutului de hidrogen al masei solare** — 65 la sută, reprezentînd o rezervă de energie de 6×10^{51} erg — se poate evalua vîrsta Soarelui, ea situîndu-se sub şapte miliarde de ani.

Cele mai vechi stele din componenţa Căii Laptelui s-ar putea să aibă o vîrstă de 11 miliarde de ani. Potrivit rezultatelor obţinute de fizica nuclearo-cosmică, supernovele — aştri ce îşi pierd toată energia nucleară ca urmare a unor explozii — ar fi făcut explozie la o anumită dată, proiectînd elementele grele, ce se formaseră în interiorul lor în spaţiul interstelar. Această dată se poate stabili, după raportul cantitativ, iniţial şi cel observat în prezent, al izotopilor de uraniu în sistemul solar. S-ar putea ca uraniul să fi luat naştere acum vreo nouă miliarde de ani. Supernovelor li se adaugă existenţa pulsarilor, care, precum se presupune, ar proveni din exploziile celor dintîi. **Astrofizicianul american Edward R. Harrison arăta recent că, potrivit diferitelor evaluări, vîrsta sau cel puţin faza actuală a „Universului în pulsaţie" s-ar putea stabili la 10 miliarde de ani. Astrofizicianul sovietic Iosif Şklovski subliniază că observaţiile efectuate prin metoda radiointerferenţei, au arătat că o nouă categorie de obiecte cosmice — quasarii — surse de radiaţii ultraputernice, cu structuri complexe şi dimensiuni unghiulare infinitezimale, sînt cu mult mai „bătrîni" decît sistemul nostru solar.**

Teorii, ipoteze, presupuneri. Oricum, evenimentele cosmice, cu spectaculosul corolar al zborurilor spaţiale, înseamnă tot atîtea elemente definitorii pentru progresul cunoaşterii în nemărginirea Universului.

A. BOGDAN

OROLOGIUL ORGANISMULUI

Dintre toate ritmurile naturii, cel al timpului a fost elementul la care s-au dovedit sensibile cele mai primitive dintre fiinţele raţionale. De cînd există omul, există şi unităţi de măsurare a timpului. Înainte de a inventa orologiul ale cărui ace fac două tururi complete într-o zi, omul a avut la dispoziţie un ceas natural perfect : pămîntul cu rotirea sa cotidiană, pămîntul care este însuşi timpul. De la orologiu la cronometru, au trecut secole de cercetări şi descoperiri destinate perfecţionării preciziei aparatelor de măsurat timpul. Ce s-a cîştigat ? Au devenit ceasurile mai fidele ?

Eroarea relativă

- În 1900 pendulul astronomic greşea, în 24 de ore, doar cu a zecea parte dintr-o secundă
- Puţin mai tîrziu, imprecizia se reducea la a mia parte dintr-o secundă
- În anul 1954, se vorbea despre a zecea mie parte dintr-o secundă
- Greşeala relativă a ceasurilor cu cuarţ era de 1 la 1 miliard
- Ceasurile atomice au redus greşeala relativă : astăzi, ea a ajuns de la 1 la 1000 miliarde

Ora exactă a pămîntului

Încercînd să se apropie de precizia rotaţiei pămîntului, ceasuri din ce în ce mai perfecţionate au dezvăluit, paradoxal, micile infidelităţi ale Terrei în rotirea sa cotidiană. **În loc să-şi potrivească ora exactă după mişcarea pămîntului, ceasurile i-au demonstrat variaţiile de viteză.** Au descoperit, fie că a început să se învîrtească din ce în ce mai încet, fie — cum s-a observat recent — că accelerarea mişcării planetei noastre are o amploare de două ori mai mare de cît variaţiile cunoscute pînă acum, deci se învîrteşte mai repede. În 1972, ceasurile au întîrziat cu o secundă. În 1974 ? Ne învîrtim mai rapid. Capriciile Terrei... O secundă, e puţin. Pentru fiecare, da. Dar în lume ? **O secundă a lumii echivalează cu : 75 tone petrol, 13 tone de minereu de fier, 100 kg. bumbac, 50 kg. lînă, 850 kg. materii plastice şi răşini, 10 tone grîu, 9,5 tone cartofi, 20 hectolitri bere, 40 kg. ceai, 130 kg. cafea etc.**

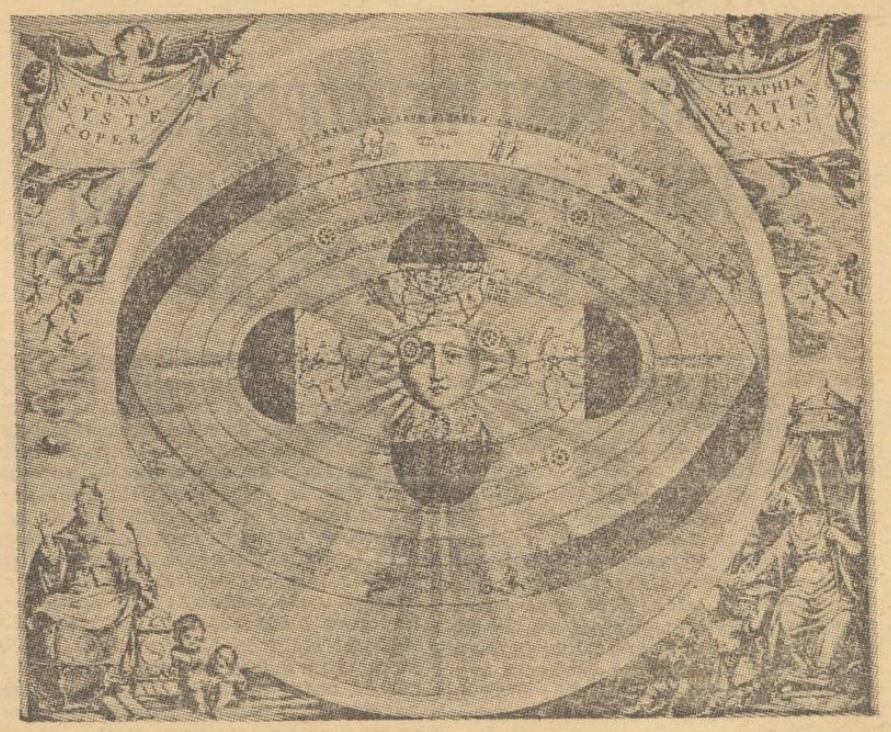
Pămîntul se mişcă prea repede ?

Între rotaţia pămîntului şi timp este o legătură bine stabilită. Dar, între Terra şi orologiul nostru interior ? Vă întrebaţi, de pildă, de ce unii dintre noi ne trezim mai greu dimineaţa ? De ce ne trezim prea devreme ? De ce nu putem dormi înainte de o anumită oră ? Doi neuropsihiatri americani, William C. Dement şi Christian Guillement de la Universitatea din Stanford, au ajuns, după un studiu amănunţit al ritmurilor biologice şi al ritmurilor obişnuite unei activităţi normale, la concluzii tulburătoare. Ne trezim mai devreme sau mai tîrziu, avem ore diferite de somn fiindcă propriile noastre ritmuri de viaţă sînt mai lente sau mai rapide, fiindcă perioadele noastre normale de activitate sînt mai lungi sau mai scurte decît ziua solară.

Durata ciclului circadian

Toţi sîntem, mai mult sau mai puţin sub influenţa ciclului circadian, a cărui durată este de circa 24 de ore, dar care variază de la un om la altul. Ciclul este moştenirea biologică a multor sute de milioane de ani de evoluţie. Organismele vii şi-au format propriile lor ritmuri interne, propriile lor orologii biologice în strînsă legătură cu ritmurile exterioare, Dar nici factorii externi, nici ceasurile noastre interne nu au o durată fixă, de 24 ore. **Pentru 90 la sută dintre oameni, ritmul biologic propriu are o durată variind între 22 şi 27 de ore iar pentru o minoritate de 10 la sută, poate atinge chiar 48 de ore.**

Nu, orologiul nostru nu se înşeală. Pămîntul se mişcă prea repede pentru noi ? Prea încet ? Uneori, da. Este şi motivul pentru care ceasul organismului are nevoie să fie potrivit bine după ora exactă a ritmului nostru de activitate.



Terra în concepţia lui Copernic, plasată pentru prima oară pe o orbită în jurul Soarelui, apare, ilustrată la Amsterdam, în 1661, într-o lucrare intitulată Harmonia Macrocosmica (sau Noul Atlas Universal).

ISTORIA VIEȚII

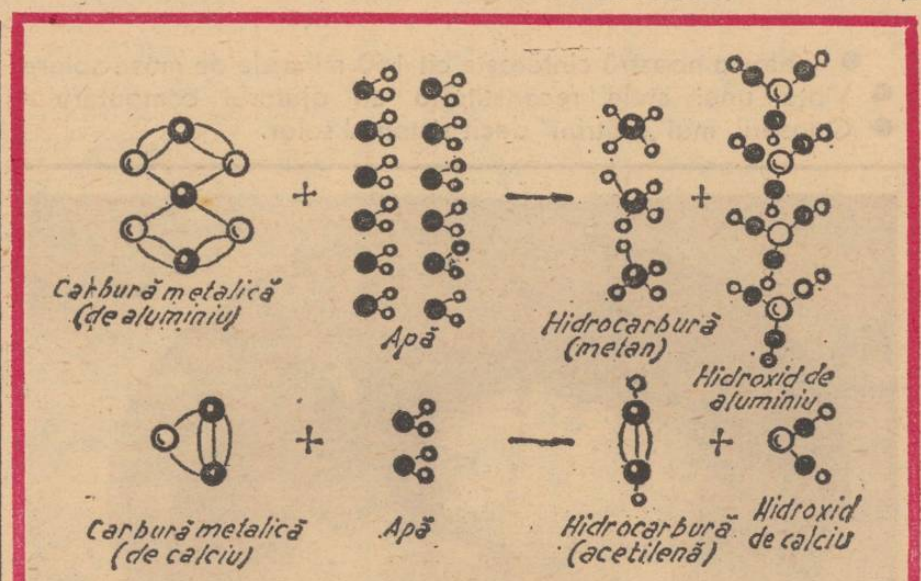
(Urmare din pagina 1)

burile s-au format pe cale abiogenă, adică independent de organismele vii. De altfel, oxigenul molecular, suportul vieții pe planeta noastră, este de origine biogenă. S-a demonstrat că el a fost produs pe calea fotosintezei din plantele verzi. În clipa cînd ar dispărea orice fel de vegetație de pe pămînt, viața ar înceta în toate formele sale. Iată, de altfel, unul din argumentele cele mai serioase ale luptătorilor împotriva poluării.

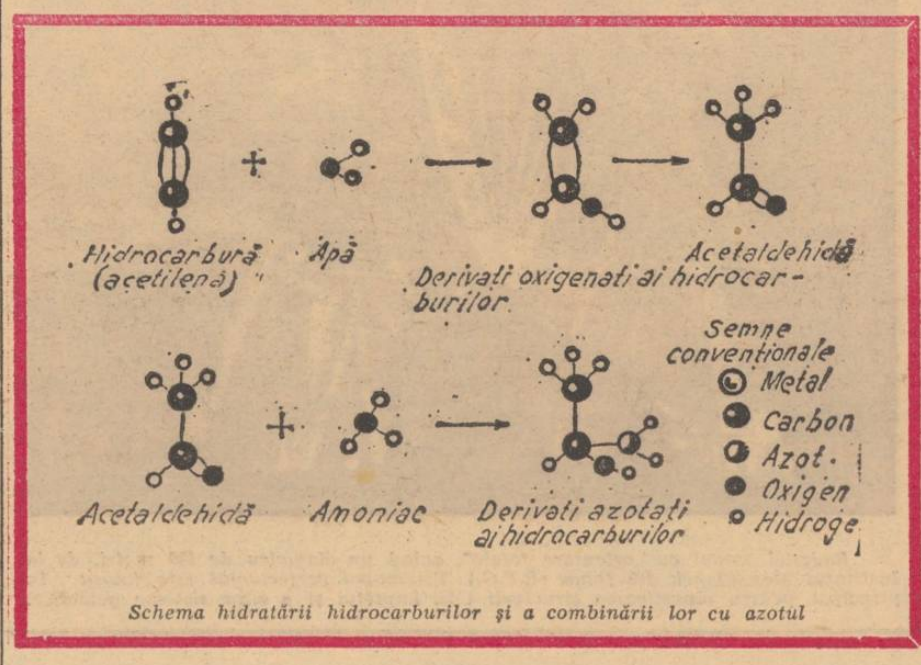
Care sînt elementele care intră în compoziția vieții? După opinia lui Oparin, ele sînt comune întregului univers, dar se află în raporturi cantitative diferite față de cele existente pe planeta noastră sau chiar în toată galaxia. Astfel, cunoscutul savant a stabilit că ***oxigenul constituie 70 la sută din greutatea totală a organismelor vii, carbonul 18 la sută iar hidrogenul 10,5 la sută din greutatea organismelor, iar restul este dat de azot, calciu, potasiu, siliciu, fosfor, magneziu, sulf, clor, sodiu, aluminiu și fier, în proporții de zecimi și sutimi de procent. Împreună, ele reprezintă 99,99 la sută din substanța vie.*** Concluzia evidentă este că apa constituie mediul în care se desfășoară schimburile chimice, luînd parte la reacțiile biologice cele mai importante și fiind compusul esențial din punct de vedere al cantității, în timp ce sărurile minerale sînt catalizatori biologici sau compuși ai protoplasmei.

Secretul cel mare al vieții este considerat de Oparin a fi nașterea substanțelor organice. Dificultatea de a lămuri această verigă din lanțul natural se află în faptul că astăzi hidrocarburile, adică formele organice ale carbonului sînt produse pe cale biologică. Plantele verzi întreprind sinteza chimică a substanțelor organice necesare vieții, pe baza unui compus anorganic, a bioxidului de carbon. Toate substanțele organice cunoscute azi pe planetă se formează prin intermediul organismelor vii. Aceasta nu ne permite să afirmăm însă că procesul este comun tuturor epocilor din istoria pămîntului. Cert este că hidrocarburile sînt prezente peste tot în galaxie, datorită faptului că elementele lor s-au găsit întotdeauna în atmosfera stelelor și a planetelor. Să nu uităm apoi că hidrocarburile poartă cu ele virtualități extraordinare, de combinații chimice, precum și o rezervă de energie neobișnuită.

Se presupune că în istoria pămîntului a apărut la un moment dat o etapă cînd s-a pierdut o mare cantitate de hidrogen. Planeta noastră nu a putut reține hidrogenul, iar o mare parte din acesta a fost înghițit de spațiul interplanetar. Oxigenul a intrat în atmosferă și s-a combinat cu alte substanțe, în timp ce a apărut azotul molecular, din amoniacul oxidat, iar metanul s-a transformat în compuși organici, mai



Schema formării hidrocarburilor sub acțiunea reciprocă a carburilor metalice și a apei



Schema hidratării hidrocarburilor și a combinării lor cu azotul

ales în alcooli, aldehide, acizi organici și bioxid de carbon. Saltul cel mai important din această etapă a istoriei vieții constă însă în apariția substanțelor proteice, care s-a bazat pe formarea aminoacizilor. Ei au apărut, se pare, prin intervenția luminii în sinteza substanțelor organice. J. Bernal, cunoscutul savant englez, consideră, în *Bazele fizice ale vieții*, că reacțiile care au stat la baza formării aminoacizilor primitivi s-au născut pe cristalele de cuarț, care sînt foarte active din punct de vedere optic. Lumina a fost hotărîtoare în apariția proteinelor. Fără a intra în amănuntele procesului este sigur că *formarea proteinelor este stadiul cel mai avansat în procesul de naștere a vieții, pe baza lor apărînd metabolismul și schimbul de substanțe din mediul înconjurător, adică forma de mișcare specifică materiei superior organizate.*

Apariția vieții pe pămînt, chiar în formele sale cele mai primitive, este o consecință a unor condiții complexe, la care a participat întreaga galaxie și care demonstrează infinitatea formelor de mișcare din univers. Ca să dăm un singur exemplu, prezența hidrocarburilor de origine anorganică este esențială, iar ele au apărut peste tot în lumea înconjurătoare, sînt produsul nucleului originar al galaxiei. Ca să folosim o imagine mitologică, din haosul anorganic s-au desprins hidrogenul și carbonul, „tatăl" și „mama" tuturor ființelor vii.

I. TEODORESCU

ADEVĂR ȘI LEGENDĂ

Imaginația în dialog cu lucrurile

Omul primitiv a imaginat din nevoia de-a intra într-o stare de siguranță și bună conviețuire cu lucrurile din preajma sa. Practica magiei, ca și fetișurile investite de el cu puteri sacre, era diferită uneori de la o zonă la alta, de la un trib la altul. Suma lucrurilor care în contact cu omul puteau să-l vătămeze, sau să-i folosească, era impresionantă. Înainte de-a avea conștiința propriei sale puteri, omul primitiv a investit-o în lucruri, transferînd-o în cele văzute și cele nevăzute, în speranța că le va supune, sau le va determina pasivitatea și apropierea de el, prin ritual...

În credința omului străvechi, cîte un lucru era sălășluit fie de un duh, fie de o intenție secretă. Și, de vreme ce lucrurile înseși posedau un duh autonom și activ cu intenții niciodată bănuite, nu-i rămînea decît să încerce a le îndupleca. Puține erau cele din preajma sa care să nu fie, într-un moment sau altul virtuale pericole. Așadar, între fetiș și practica magiei stau multe secole de „dialog" încrîncenat, un nesfîrșit șir de ritualuri, din care n-au învins nici lucrurile fetișizate, nici credințele primitive, ci doar imaginația omului, rămas în atîtea și atîtea legende...

Să ne amintim însă ce și-au imaginat oamenii de demult despre tăierea copacilor. Este vorba de un ritual foarte complex, fetișizarea copacilor urmînd credinței că din aceeași divinitate provin și omul și pădurea. Foșnetul frunzelor sau scrîșnetul crengilor și trunchiurilor uscate, nu erau altceva decît vociferarea cu tîlc, mai blîndă sau mai revoltată a unor spirite. Și, pentru că aceeași divinitate hotărîse nașterea pădurilor și a omului, uneori sufletul, în aceeași credință, era împărțit în două părți egale: o jumătate viețuia cu întregul său rost într-un copac, iar cealaltă jumătate în om. Omul și copacul devenind astfel un cuplu siamez. Situația predestinată se preschimba în tragic în clipa cînd jumătatea de duh aflătoare în copac ar fi suferit vreun rău, aceasta însemnînd că omul, depozitar al celeilalte jumătăți, trebuia să împărtășească soarta perechii sale întru duh. Dar, șansa salvării sale încă nu era definitiv pierdută, vraciul tribului fiind atoatecunoscător și puternic. Cele ce scăpau priceperii oamenilor, erau în puterea și înțelegerea lui. Așa se face că înainte de-a intra într-o pădure, membrul tribului sacrifica o pasăre „spiritului străbunilor", pe care însă, chiar sacrificată, o lua vraciul, acesta fiind prețul — din atîtea altele! — al „inițierii" neștiutorului în secretele ostile ale pădurii. Fetișizarea și implicit magia au în acest caz o practică fabuloasă, ținînd de un element tangent cu existența.

Despre micile obiecte devenite fetișuri se poate pomeni aici doar în treacăt. Un vas de lut, de pildă, din Valle de Chicama (Peru), ne înfățișează chiar o răscoală a lucrurilor. În credința indienilor chicé trebuia să vină o zi cînd lucrurile se vor înfuria pe om și vor începe să-l lovească din toate părțile, drept pedeapsă pentru „poverile pe care omul le-a hărăzit lor"... Atît lucrurile, cît și unele viețuitoare, cum ar fi cîinii și păsările, aveau, în credința primitivilor, o viață pămînteană, năpăstuită, dar și un timp al resurecției lor, cînd îl vor pedepsi pe om. Oale, tigăi, rîșnițe, făcute de mîna omului trebuiau să se însuflețească și să învingă satisfăcător...

ION ȚUGUI

AU FOST DESCOPERITE PATRU SUPERNOVE, ÎN PATRU GALAXII ÎNDEPĂRTATE

În scurta perioadă dintre 19 decembrie anul trecut și 28 ianuarie a.c., în regiunea bolții cerești vizibilă din Europa centrală au fost descoperite patru supernove, în patru galaxii foarte îndepărtate de noi.

Faptul a stîrnit o adevărată senzație printre astronomi întrucît sînt foarte rare cazurile în care au putut fi văzute de pe Pămînt asemenea stele variabile. Numărul celor observate pînă în prezent este de cîteva zeci, dintre care marea majoritate în alte galaxii. În galaxia noastră, numai trei: una în jurul anului 1054, consemnată în vechi cronici japoneze din secolul XI; alta, în 1572, observată de astronomul danez Tycho Brahé care i-a consacrat prima sa lucrare; a treia în 1604, de către Kepler.

Vizibile de pe Pămînt în chip de stele variabile a căror strălucire crește brusc — în răstimpul a numai cîteva ore sau zile — de sute de ori și care revin apoi la strălucirea inițială — într-un interval de timp de cîțiva ani — supernovele sînt, în fapt, imaginile unor fenomene cosmice de mare anvergură, adevărate cataclisme cerești. Denumirea care le-a fost dată este considerată improprie întrucît supernovele (ca și novele — stele variabile mai puțin strălucitoare decît acestea) nu sînt „stele noi", ci stele care au explodat, golindu-se dintr-odată de întreaga lor energie de ordin nuclear. Exploziile supernovelor sînt procese foarte complicate ce au loc în interiorul acelor corpuri cerești, într-un stadiu avansat al existenței lor.

Dar, să revenim la supernovele recent descoperite. Prima în ordinea cronologică, de către prof. L. Rosino, directorul Observatorului astronomic de la Asiago, în Italia, care ținea sub observație sistemul stelor NGC 3627, cunoscut și sub denumirea „M66". Supernova de luminozitatea 14,5 a fost descoperită la 19 decembrie 1973, în constelația Leului. Peste numai cinci zile, dr. C. T. Kowal de la Observatorul Mount Palomar a descoperit două supernove: una în sistemul I.C. 43, în constelația Andromeda, de mărimea 16,5, cealaltă într-o galaxie din interiorul Ursei Mari, cu luminozitatea 17. În fine, astronomul H.C. Arp a observat, la 28 ianuarie 1974, o supernovă de mărimea 20, în sistemul spiral NGC 4 159, al aceleiași constelații.

Descoperirile sînt, deci, foarte recente. Dar cataclismele cosmice, care au dus la „apariția" celor patru supernove s-au produs... cu milioane de ani în urmă; potrivit unor estimări ale astronomilor, în era terțiară a Terrei. Așadar, cu mult înainte de apariția omului pe Pămînt producîndu-se în „lumi" foarte îndepărtate de a noastră, dacă s-au scurs milioane de ani pînă cînd lumina giganticelor explozii să ajungă pînă la planeta Pămînt.

A.S.

SPERANȚE DE DRUMEȚIE

LA OGLINDĂ... (Radu Păunescu, Drobeta Tr. Severin)

URMAȘII LUI PROMETEU (Nicolae Buzatu, Satu Mare)

MOMEALA (Csabo Molnar, Brașov)

PRIMUL VOIAJ (Arpad Korda, Oradea)

ULISSE (Valentin Oprescu, București)

PUIȘORUL... (Iancu Madeleine, București)

Publicăm șapte desene selecționate din cele peste 500 de scrisori primite la redacție ca răspuns la testul apărut în numărul 865 al revistei „Magazin".

VĂ PROPUNEM UN TEST

Redăm, prelucrat de prof. *I. Zahernic*, un fragment din cartea „Viața lui Pasteur" de Vallery-Radot. Citiți cu atenție. Încercați apoi să răspundeți la întrebările respective.

6 iulie 1885. Pasteur a văzut intrînd în laboratorul său un mic alsacian, în vîrstă de 9 ani, Josef Meister. El fusese mușcat cu o zi înainte de un ciine turbat. Cînd Pasteur s-a uitat la rănile micului Meister, care abia mergea, a fost adînc mișcat, mai ales că rănile produse de mușcătura cîinelui erau adîncite de arsurile tratamentului aplicat, prin arderea cu fierul înroșit. Ce putea să facă marele savant ? Putea, oare, să riște încercarea serului care se dovedise bun pentru animale ? Pasteur era, apoi, cu sufletul împărțit între grija unui insucces și speranța unei vindecări. A consultat doi medici care au hotărît să i se facă injecția chiar în seara aceia. Copilul plîngea, știind parcă la ce grea operație va fi supus. A doua zi, după injecție, copilul era vesel și se juca cu păsările, iepurii și șoarecii albi, animalele de experiență ale lui Pasteur. Tratamentul trebuia să dureze zece zile ; el devenise din ce în ce mai puternic și putea să provoace turbarea, în loc s-o vindece. Va reuși ? Pasteur era din ce în ce mai neliniștit. Nădejdi, temeri, neliniște și sentimentul și ideea că acest copil trebuie salvat de la moarte. Pasteur trecea prin mari emoții. Nu mai putea să lucreze. Dar, din zi în zi, micul Meister era mai vesel. A suportat rîzînd ultimele injecții. S-a însănătoșit și la sfîrșitul lunii iulie s-a întors în Alsacia. Întrebările care se pun :

1. De ce a consultat Pasteur pe cei doi medici ?

A. Fiindcă el nu era medic ;

B. Fiindcă vroia să nu-și asume răspunderea tratamentului ;

C. Fiindcă așa obișnuiesc medicii să se consulte între ei ;

D. Fiindcă era prima aplicare la om a experiențelor sale.

2. Autorul acestui fragment biografic insistă asupra :

A. Aplicării tratamentului ;

B. Duratei tratamentului ;

C. Simțului de răspundere al marelui savant ;

D. Stării copilului.

3. De ce era neliniștit Pasteur ?

A. Fiindcă micul Meister avea dureri din cauza rănilor ;

B. Fiindcă serul nu fusese încă încercat la oameni ;

C. Fiindcă fără injecție copilul ar fi murit în mod sigur ;

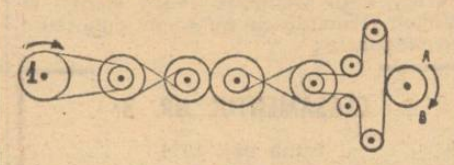
D. Fiindcă era frămîntat de răspunderea asumată.

Răspunsurile la aceste întrebări le vom publica în numărul următor al revistei.

VERIFICAȚI-VĂ CUNOȘTINȚELE

AVEȚI ÎNCLINAȚII SPRE TEHNICĂ?

Să presupunem că, făcînd o vizită într-o uzină sau o fabrică, ați întîlnit la un moment dat o mașină cu numeroase roți și curele de transmisie. În imaginea de jos încercăm să redăm dispoziția roților și a curelelor de transmisie ale acestei mașini,



bineînțeles, sub formă de schiță simplificată. Presupunînd că roata motoare notată cu 1 are sensul de mișcare reprezentat în schiță, se pun întrebările următoare : **care va fi sensul de rotație al ultimei roți ? Către „A" sau către „B" ? Viteza de rotație a ultimei roți va fi mai mare sau mai mică decît a primei ?**

DE CE?

Să procurăm o sticlă, din cele folosite pentru păstrarea laptelui și un dop adecvat. Să perforăm dopul, realizînd două găuri, prin care se vor trece două țevi din sticlă sau metal, cu lungimea de circa 100 mm fiecare. La partea dinspre exterior a țevilor, la extremitatea uneia din ele, se va fixa capătul unui tub din cauciuc, prevăzut la partea opusă cu o pară, tot din cauciuc, de tipul celor folosite la aparatele pentru măsurarea tensiunii arteriale. La capătul celeilalte țevi se va atașa un balonaș din cauciuc, neumflat. Gîtul balonașului va fi strangulat cu o sfoară. Se introduce dopul în gîtul sticlei, legîndu-l bine cu o sfoară, astfel încît să nu mai poată ieși cu ușurință. Se apasă para din cauciuc de cîteva ori, realizîndu-se o oarecare presiune de aer în sticlă. Aerul nu poate ieși din sticlă întrucît para dispune de supape. Se așază sticla împreună cu para pe talerul unei balanțe, obținîndu-se echilibrarea balanței cu ajutorul unor greutăți. După echilibrare se va desface sfoara de la gîtul balonașului, așezînd-o alături de sticlă, pe talerul balanței. Datorită presiunii aerului din sticlă, aceasta va pătrunde în balonașul din cauciuc, umflîndu-l într-o anumită măsură. Deși nu s-a pierdut deloc aer din sistem, se constată că balanța se dezechilibrează, talerul cu sticla devenind mai ușor. **De ce ?.**

CÎTE CEVA DESPRE GEORGES BOULANGER ȘI IONEL FERNIC

Iubitorii de muzică cunosc fără îndoială romanța-tango „Avant de mourir", a lui Georges Boulanger, celebru în toată lumea, încă din urmă cu peste patru decenii. Sînt de asemenea cunoscute romanțele „Țiganca" și „Balada crucii de mesteacăn", ale lui Ionel Fernic, unul dintre marii făuritori de romanțe din țara noastră. Trebuie arătat că, în afară de o serie de compoziții care l-au făcut renumit, Boulanger s-a remarcat și prin talentul său de violonist, apreciat de diverși compozitori, printre care și marele nostru George Enescu.

Cine a fost însă în realitate Georges Boulanger și ale cui versuri le-a folosit Ionel Fernic pentru romanțele „Țiganca" și „Balada crucii de mesteacăn" ?

Sînt întrebările pe care le pune cititorul nostru **COSTIN MARINESCU**, avocat din Pitești, în cuprinsul unui material trimis redacției noastre.

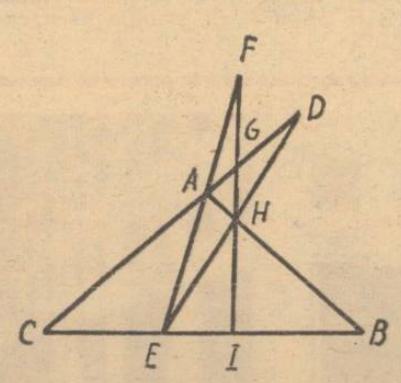
RĂSPUNSURILE LA ÎNTREBĂRILE PUBLICATE ÎN NUMĂRUL TRECUT

Care este explicația ?

Dacă discul va fi rotit, de exemplu în sensul acelor de ceasornic, picăturile de cerneală nu vor rămîne la locurile lor, ci vor descrie drumuri curbe, de la dreapta spre stînga, deci în sensul opus mișcării de rotație a discului. Cerneala va tinde să se deplaseze către periferia discului lăsînd în drumul ei dîre curbe. Fenomenul se datorește forței centrifuge de inerție. Se știe că mărimea aceste forțe este proporțională cu masa particulei considerate, cu pătratul vitezei unghiulare și cu distanța particulei față de axa de rotație. Este ca și cînd picătura de cerneală ar rămîne în urma deplasării discului dar îndepărtîndu-se concomitent de axul de rotație

Divertismente... cu raționamente

TRIUNGHIURI. Rezolvarea problemei este ilustrată în construcția grafică de mai jos.



Pornindu-se din punctul A, cele șase drepte sînt : AB, BC, CD, DE, EF, și FI. Rezultă în total 17 triunghiuri și anume : FAG, DGH, AGH, AEH, ACE, EHI, BHI, FAH, FEH, FEI, DAH, DAE, DCE, BEH, BAE, BAC și CGI.

CALUL NĂZDRĂVAN. Deplasările calului pe toate pătrățelele tablei de șah, în număr de 64, fără ca piesa respectivă să treacă mai mult de o singură dată prin același loc, se pot urmări în ordinea crescîndă a cifrelor și numerelor, în schița de mai jos. Este numai una din soluțiile posibile, deoarece, de exemplu, dacă s-ar fi notat cu

1	24	27	40	11	22	29	42
26	39	12	23	28	41	10	21
13	2	25	38	59	62	43	30
50	37	58	61	56	53	20	9
3	14	51	54	63	60	31	44
36	49	64	57	52	55	8	19
15	4	47	34	17	6	45	32
48	35	16	5	46	33	18	7

cifra 1 pătrățelul din extrema dreaptă, sus, sau din celelalte colțuri, desfășurările mișcărilor, ar fi fost altele ș.a.m.d.

AUTOCAMIOANE ȘI BUTOAIE. Rezolvarea problemei se face foarte ușor algebric. Fără a insista asupra calculelor de amănunt, rezultatele sînt următoarele : Cantitatea totală de butoaie = 81 bucăți ; Cantitatea totală de autocamioane = 9 bucăți ; Fiecare autocamion încarcă cîte 9 butoaie.

Ing. LIVIU MACOVEANU

MAGAZIN poșta

G.I. TELEORMAN — *Olaru I., C. Lung. Suceava* : Este vorba de o stare nervoasă care va trece dacă îi dați mai puțină importanță. Vă mai recomand să nu fumați și să nu beți băuturi alcoolice (vin, bere, țuică și altele). Veți face injecții subcutanate cu ser neurotonic o fiolă pe zi timp de zece zile. După o pauză de zece zile, repetați ca mai sus. Seara, înainte de culcare, luați un drageu din Napoton. Faceți zilnic exerciții fizice în aer liber, plimbări, excursii.

FLOREA BUNESCU — *Buzău*. Dacă ați împlinit vîrsta de 62 de ani și ați făcut dovada cu acte oficiale că aveți o vechime în muncă de cel puțin 10 ani, urmează să primiți pensie. În cazul dv., pensia se va calcula proporțional cu numărul anilor lucrați în calitate de angajat. Legea prevede că pensia se plătește cu începere de la întîi a lunii următoare aceleia în care a fost depusă cererea cu actele necesare la organele de pensii.

DAN GEORGESCU — *Drobeta — Tr. Severin* : — Căderea părului se datorește seboreei pielii capului, mătreții, tulburărilor endocrine etc. Este cazul să vă vadă medicul dermatolog în vederea diagnosticului și tratamentului.

TĂNASE MIHALACHE — Bîrlad : Aveți carii dentare multiple. Nu neglijați. Riscați să vă pierdeți toată dantura. Duceți-vă urgent la medicul stomatolog pentru tratament. Țineți gura în perfectă stare de curățenie, prin periaj cu pasta de dinți și o perie moale (dimineața și seara).

D FLOREA-*Iași — M. M. Buc.* Constipația de care suferiți se va ameliora cu un regim alimentar adecvat. Alimente permise : supe de zarzavat, cu zarzavatul bine fiert și trecut prin sită, drese cu un ou sau smîntînă, carne de vită, carne de porc slabă, pasăre (fiartă sau la grătar), jambon slab, ouă cu zeamă, ochiuri în apă, cartofi (copți sau pireuri cu unt sau ulei), salată verde cu ulei și lămîie, paste făinoase (spaghetti-fidea) bine fierte, preparate cu unt, sau budinci, dar moderat, lapte bătut, iaurt, kefir, brînzeturi proaspete (de vaci, telemea desărată), fructe bine coapte (mere, pere, prune, struguri, sau sub formă de compot, coapte la cuptor) marmelade, piine (integrală, graham) rece. Ca băuturi : apă, sirop cu apă. Luați masa la ore regulate și mestecați bine alimentele înainte de a le înghiți. Folosiți ceai laxativ nr. 2 la nevoie, un pahar seara la culcare

FLORIN BARBU-*Focșani*. Prevederile din contractul încheiat în facultate privind anii ce trebuie serviți, după absolvire, rămîn în vigoare, cum este și firesc și logic și legal.

D. NEDOIU, *comuna Uda-Argeș*. Pararareza postoperatorie se va ameliora cu timpul. Faceți exerciții fizice (mișcări active), de extensie, flexiune și rotație a labei picioarelor, de extensie și flexiune a gambei pe coapsă, zilnic și în mod progresiv. La început, aceste mișcări le veți face stînd culcat. Vă mai recomand injecții intramusculare cu vitamina B1 fortisim una fiolă la două zile, în total zece injecții. Un tratament fizioterapic recomandat de medicul specialist vă va folosi.

IOAN-ARCHIP — *Roznov* : După semnele descrise se pare a fi o boală a sistemului nervos. Vă sfătuiesc să vă arătați de urgență medicului specialist neurolog pentru a preciza diagnosticul și stabilii tratamentul.

SILVIA ROMÂNESCU-*Dumitrești* (jud. Vrancea). Nu există școli pentru pregătirea de secretari pe școli.

REBUS

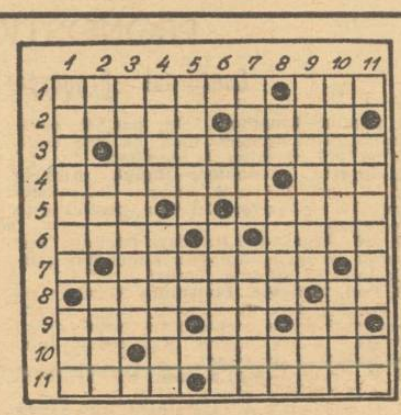
CHIMICĂ

ORIZONTAL : 1) Fenomene specifice de transformare a unor substanțe chimice — Arsenic (mold.). 2) Element alb din familia pămînturilor rare — Și un altul care face parte dintre gazele nobile, cu importante aplicații industriale. 3) Nume generic al sărurilor sau esterilor unui acid foarte familiar.... gospodinelor. 4) Compuși organici obținuți prin adiția ozonului la dubla legătură olefinică — Mai rară de-atît nu se poate (fem.). 5) Atribut al unui element aflat într-o proporție redusă într-un mediu sau altul — Metal cu duritate mare aflat în natură sub formă de compuși. Se găsește între alămuri — Aceasta (pop.). 7) Operarea asupra unui metal în vederea obținerii unor modificări chimice în scop industrial sau științific. 8) Substanță organică de natură vegetală obținută prin reacția cu soluțiile de sulfit acid de calciu sau hidroxid de sodiu — Fel ! 9) Se tratează de obicei cu tananți — Trecut prin H_2O ! — Posezi. 10) De la (od.) — Element chimic esențial al țesuturilor vegetale și animale. 11) Reacție în... continuare — Introducerea unei cantități de aer în mediu lichid sau granular.

VERTICAL : 1) Recipient cilindric din material refractar sau din metal cu variate destinații industriale — Aflați într-o cuvă de electroliză (sing.). 2) Simbolul elementului nr. 68 — Pe cuvînt (pop.). — Conductor electric din mai multe fire. 3) Proces chimic de încorporare a unei substanțe în altă substanță. 4) Gaz incolor cu miros de migdale amare — Metal prețios de culoare alb-cenușie strălucitoare. 5) Un alt element care face parte din familia pămînturilor rare — În lanț ! 6) Idem (abr.) — Descoperită. 7) Produs, într-un anume fel, sub influența catalizatorilor — Prenume franțuzesc. 8) Pronume — Bis — Aur (fr.). 9) Amestec omogen compus din două sau mai multe substanțe chimice — Vechi polițai turc. 10) Plantă exotică deosebită și prin fibrele rezistente care se obțin din frunzele sale — Cel mai răspîndit dintre metalele grele ce se găsesc în scoarța terestră (4,70/0). 11) Element chimic foarte ductil și foarte maleabil, folosit la confecționarea pieselor de laborator — Neon.

TOMA MICHINICI

Cuvinte rare : SAR, AGA.



DEZLEGAREA JOCULUI APĂRUT ÎN NUMĂRUL TRECUT

POLICROMĂ

ORIZONTAL : Sadoveanu — TA — Emnescu — Pin — Nuvele — Tiara — Eres - Nuanță — Cg —Tril — Orna — Aut — Enese — L — Raci — Iue — Bb — Mirese — Pne — A — Cr — Leat — Id — Ura — Azur - Imi — Retine — Aleam — Inari — Stanei

SCRIMĂ PE TEME PUGILISTICE

de VALERIU MIRONESCU

Snagov. Parc și amplasamente sportive, ring și boxeri — la marginea lacului. Pe un rînd, băieți în echipament sportiv. 1954—1974. Anul nașterii — anul campionatelor europene de tineret. De partea cealaltă, amici ai boxului, mai vechi, mai noi, sau foarte proaspeți. Antrenorul Teodor Niculescu, gazda reuniunii, face prezentările de rigoare. La categoria cea mai scundă, cvasi-identitate: de o parte, Paul Dragu, de cealaltă, Petre Dragu, ambii craioveni și suporteri ai lui Oblemenco. La cea mai înaltă dintre categorii, maestrul Constantin Nour și elevul său Mircea Simon, mereu împreună ca legați de rudenie, ambii adepți ai lui Dumitrache. Dar, să lăsăm fotbalul, acesta n-a încins cuptorul, nici nu s-a vorbit vreun cuvințel despre derbiul Steaua—Dinamo. Fiecare parte a arătat cîte ceva din ceea ce știe. Mai întîi, Paul Dragu și Niță Robu, laureați recenți pe ringul „Centurii de Aur", s-au produs demonstrativ în două reprize vijelioase de contre și eschive. Scrimă cu mănuși ? La riposta părții gazetarilor, mi-am dat seama că această „scrimă" a fost introdusă fraudulos în box de către cei din jurul ringului. Ceea ce a urmat semăna cu o scrimă de idei pe teme pugilistice. La subiectul de actualitate — condiția boxerului prin raport cu alte categorii de sportivi — s-au încrucișat florete și flori de stil.

★

De la 3 la 9 iunie, Campionatele europene de tineret — Kiev (U.R.S.S.). Le-am urat tinerilor reprezentanți ai boxului nostru toate cele bune. *Și le-am cerut să facă un mare pas înainte pe planul mentalității tînărului boxer. La campionatele europene nu se poate merge și nu se poate lupta decît în ideea și cu ambiția de a cuceri centura de campion. Fiecare dintre ei este tînăr, sănătos, puternic, talentat ; la vîrsta tinereții nimic nu pare imposibil, nici o piedică nu te poate opri să dobîndești gloria sportivă pentru tine, pentru prietenii tăi, pentru culorile sportului din țara ta. Un crez pentru toți — de la Dragu pînă la Costică Dafinoiu.* Astfel a vorbit și maestrul Ion Popa, de la „lotul mare", acela care se pregătește pentru întrecerile lumii. Ion Popa care v-a mărturisit că așteaptă cu brațele deschise pe acei dintre voi ce se vor arăta demni pentru campionatele mondiale de la Havana.

După de-acum obișnuita gală de filme a doctorului Sihota, a urmat scrutinul pentru primii boxeri ai lunii mai. Rezultatul ? Zicea în glumă Victor Băncilescu : în „meciul" Teodor Niculescu—Ion Popa, scor 3—2 pentru lotul reprezentativ de tineret ! Despuind voturile, Paul Ochialbi, Petre Hențiu și Victor Băncilescu au făcut cunoscute următoarele :

CLASAMENTUL NR. 3

Luna mai 1974

1. Niță Robu	56 puncte
2. Gabriel Pometcu	53 puncte
3. Paul Dobrescu	43 puncte
4. Costică Dafinoiu	37 puncte
5. Paul Dragu	27 puncte

La numai un singur punct în minus, s-a clasat Calistrat Cuțov (26 p.).

MOZAIC

● ANTRENORUL *echipei de fotbal Bayern Munchen, Udo Lattek, a declarat înaintea finalei C.C.E. la fotbal, că, în cazul în care echipa sa va învinge formația Atletico Madrid, el se obligă să parcurgă pe jos distanța dintre Nurenberg și München (160 kilometri) Lattek va începe marșul său, duminică, urmînd să parcurgă distanța respectivă în patru etape a 40 kilometri.*

● ÎNCEPÎND *din toamna acestui an, în Europa va începe desfășurarea primului campionat european de baschet profesionist.*

● SENATUL *american a aprobat constituirea unei comisii pentru a examina problemele legate de participarea S.U.A. la Jocurile Olimpice.*

● SPECIALIȘTI *de la F.I.F.A. vor să propună la proxima reuniune internațională a acestui for, desființarea poziției de ofsaid la executarea loviturilor libere. De pe acum, un mare număr de federații și-au exprimat dezacordul cu această propunere.*

● DOUĂ PERSOANE *au fost ucise și 16 grav rănite în urma incidentelor petrecute pe stadionul de fotbal din Belen (Brazilia) la meciul dintre echipele Remo și Paisandu, după o hotărîre a arbitrului de a anula un gol.*

● DIN CAUZA *emoțiilor, trei persoane au decedat în fața televizoarelor cu prilejul desfășurării semifinalei campionatului francez de rugbi între echipele Pau și Narbonne. Interesant de semnalat faptul că una din victime este tatăl unui jucător de la Narbonne, echipa cîștigătoare.*

● PENTRU *prima oară în istoria boxului un pugilist norvegian a devenit campion european. Este vorba de Sven Erik Paulsen, în vîrstă de... 28 ani devenit campion continental după al 12-lea meci de profesionist. Paulsen are 1,80 m înălțime, o cifră neobișnuită pentru un campion la categoria semiușoară.*

● RECENT, *Helenio Herrera a părăsit spitalul cu indicația expresă a medicilor de a renunța un timp îndelungat la activitatea sa de antrenor. După părerea specialiștilor, Helenio Herrera nu-și va mai putea exercita atributiile care l-au făcut celebru*

Sub deviza „Lupta împotriva sedentarismului" la Milano s-a disputat tradiționala competiție anuală, la care s-au prezentat nu mai puțin de 23 000 de persoane (imaginea redă un aspect din timpul cursei). Este vorba de o întrecere populară la care pot lua parte bărbați, femei, copii de orice vîrstă, participanți care prin prezența lor țin să-și manifeste aderiunea la această acțiune de luptă împotriva sedentarismului. Concurenții au de parcurs circa 22 kilometri și dreptul de a ajunge la start în maximum cinci ore. Se poate folosi alergarea sau marșul. Pe parcurs sînt instalate puncte sanitare gata să intervină la orice împrejurare. Cu titlu de curiozitate : primul sosit a fost Enzo Penso, care a parcurs 22 km, în o oră, 8 minute și 35 secunde.

Procesul sedentarismului (II)

Organisme neeconomice

Individul care nu face efort fizic este caracterizat printr-o variație mare a echilibrelor fiziologice, prin răspunsuri neeconomice din partea diferitelor funcții în timpul lucrului, prin procese de refacere lentă. Studii comparative pe sportivi și oameni care nu fac exerciții fizice în mod sistematic au arătat că primii sînt caracterizați printr-o serie de modificări însemnînd toate o stare de maximă economie în repaos și o perfectă adaptabilitate la efort. Toate sistemele biologice ale sedentarului au un randament mai scăzut cu 20—30 la sută ; pe total, cel care efectuează eforturi fizice, este capabil să răspundă la solicitări aproximativ duble. Inima celui neantrenat bate de 25 000—30 000 de ori mai mult pe zi, pompează mai puțin sînge la fiecare bătaie. Capacitatea de efort oglindită în consumul de oxigen pe minut este mult crescută la indivizi antrenați în comparație cu cei ce duc o viață sedentară. La nivelul aparatului respirator, sedentarul nu beneficiază nici de rărirea mișcărilor respiratorii, nici de mărirea amplitudinii respirației, nici de creșterea elasticității toracice, a capacității vitale, a ventilației maxime etc. Creșterea rezistenței omului, hipertrofia musculară, creșterea cantității de mioglobină și glicogen în mușchi etc. sînt modificări favorabile la nivelul aparatului osteomuscular, consecutive numai efortului fizic. Pe scurt, se poate afirma că efortul fizic judicios prestat determină interrelații optime între sistemele și aparatele organismului, neîntîlnite și inaccesibile în condițiile sedentarismului.

PRONOSTIC MAGAZIN

Concursul „Pronosport" din 26 mai 1974

1. **Steaua—Dinamo.** Este posibil orice rezultat. Noi credem, încă, că cele două echipe vor termina la egalitate.
2. **Sportul studențesc—Rapid.** Ambele echipe mai au încă nevoie de puncte pentru a se salva. Cel mai posibil este o egalitate
3. **F.C. Argeș—C.F.R. Cluj.** Oaspeții vor încerca să cucerească un punct dar șansele lor sînt minime. Totuși...
4. **Poli. Iași—F.C. Constanța** Gazdele nu se gîndesc decît la victorie, singura care le-ar mai putea menține în lupta pentru salvare. O pot obține, dar foarte bine pot pierde și un punct.
5. **U. Craiova—S.C. Bacău.** Nu acordăm oaspeților nici o șansă
6. **U. Cluj—U.T.A.** Localnicii au prima șansă însă arădenii pot scoate un punct
7. **A.S.A. Tg. Mureș—Jiul.** La ei acasă localnicii pierd foarte greu puncte. Îi socotim mari favoriți.
8. **Petrolul—Steagul roșu.** Joc important pentru petroliști, incomodați, de regulă, de jocul brașovenilor. Totuși, pot cîștiga
9. **Poli. Timișoara—C.S.M Reșița.** Chiar dacă la București în meciul cu Dinamo, reșițenii au jucat destul de bine nu le acordăm șanse în jocul de la Timișoara
10. **Progresul Brăila—C.S.M Suceava.** Amenințată de retrogradare, echipa locală va juca la victorie. Un X este posibil, totuși.
11. **Știința Bacău—Gloria Buzău.** Meci de mare atracție cu șanse de a se termina în favoarea gazdelor.
12. **Dinamo Slatina—Progresul București.** Acasă Dinamo pierde foarte greu puncte.
13. **Gloria Bistrița—Olimpia Satu Mare.** În dorința ei de a se salva, Gloria va încerca totul pentru victorie. O poate obține.

Poșta rotundă

de ION BĂIEȘU

SERGIU OLARIU, str. Gh. Lazăr nr. 4, Arad : „Aceste cîteva rînduri sînt în legătură cu noul sistem de desemnare a arbitrului de centru — care a fost publicat în „Sportul" — în sensul ca acesta să fie desemnat de către observatorul federal cu plicul adus de la F.R.F., plic care se va desface pe stadion, înainte de începerea jocului. Prin acest sistem nu s-a făcut nimic bun deoarece F.R.F. deleagă și pe mai departe pe cine vrea. Ce propun ? Ca delegatul federal să primească de la F.R.F. trei plicuri identice cu numele celor trei arbitri, iar înaintea începerii jocului să fie tras un plic de către un spectator, aflîndu-se astfel arbitrul de centru. Astfel s-ar elimina suspiciunile."

Credeți ? Eu mă îndoiesc. In primul rînd, se vor naște alte întrebări, ca de pildă : cine alege spectatorul care va alege plicul ? Delegatul federal ? După ce criteriu ? Dacă acesta este omul nu știu cui ?

Părerea mea este că trebuie căutate în continuare și alte soluții.

Dr. ing. GH. DINU, str. Chopin nr. 9, București : „În meciurile din Cupa României, atunci cînd și după prelungiri tabela de marcaj arată egalitate, pentru decizarea echipei învingătoare se recurge la executarea a cîte 5 lovituri de la 11 metri. Socotesc că acest procedeu nu este suficient de echitabil. Nu există 11 metri apărat, ci numai prost trași. Și, într-adevăr, ca să fie decisă echipa învingătoare se așteaptă ca cineva să greșească o lovitură de la 11 metri. La această distanță nici portarul nu are cum să-și arate măiestria. Pentru a remedia această situație, propun ca în astfel de ocazii să se tragă serii de cîte 5 lovituri de la 16 metri, dintr-un punct central, situat pe linia acestui careu. In această situație, cel care trage trebuie să fie mai abil pentru ca să marcheze gol, iar portarul are și el posibilitatea să apere, dacă lovitura este mai slab trasă. Aș putea argumenta mai mult această propunere, dar prefer s-o judecați dv. și să constatați că are numeroase avantaje care vor face ca departajarea să fie mai justă, nu ca cea actuală, care nu este prea departe de tragerea la sorți".

Cu totul de acord cu dumneavoastră! Ca vechi și neclintit inamic al loviturilor de la 11 metri, declar încă o dată, aici, că acestea sînt lipsite de logică. Orice ageamiu poate marca de la 11 metri unui portar de mare clasă (eu însumi i-am înscris două din trei lui Răducanu !) și orice jucător excelent poate rata un penalti. O lovitură de la 16 metri pretinde un foarte bun șuteur și un portar cu excelente reflexe. Este vremea să se renunțe total la acest procedeu rudimentar și comod. Dar atunci, mă veți întreba, cum va fi pedepsit jucătorul care îl împiedică pe adversar să înscrie, în careu ? Printr-un cartonaș galben sau chiar roșu — propun eu.

COSOVICI TRAIAN, arbitru str. Ștefan Mora, 7—5, Cluj : „Am rămas pur și simplu consternat de felul cum a fost descrisă o fază din jocul de categoria C, respectiv Minerul Gura Humorului — Foresta din Fălticeni, fază pe care corespondentul ing. Alexandru Tencuială o califică „o mare nedreptate" făcută echipei din Fălticeni. În primul rînd vreau să precizez că la faza respectivă plasa porții a fost scuturată în urma șutului în bară și nicidecum de minge, care din bară a ricoșat pe linia porții și apoi a fost degajată în aut de margine. Jucătorii echipei din Fălticeni au venit la mine și la arbitrul de linie Titus Crișan să ne reclame gol pe motiv că mingea din bară a ricoșat pe linie !!! Vreau totodată să-i reamintesc tovarășului Tencuială că echipa Minerul n-a egalat ca urmare a faptului că jucătorii de la Foresta s-au oprit să se felicite, (situația mingii pe linia porții fiind lămurită imediat atît de mine cît și de colegul meu Titus Crișan), ci ca urmare a unei faze fixe, în urma unei infracțiuni pentru care s-a acordat o lovitură liberă directă, care a fost executată în suprafața de pedeapsă și de unde a fost reluată în gol, cu toate că portarul echipei Foresta a căutat să se opună golului, plonjînd după balon, și nu așa cum afirmă corespondentul, că nici portarul nu s-a opus la gol

Cu atît mai mult mă surprinde publicarea scrisorii corespondentului din Fălticeni, deoarece la terminarea jocului respectiv am fost felicitat de către conducerea echipei din Fălticeni pentru arbitrajul corect prestat de întreaga brigadă, precum și dorința conducerii ca brigada respectivă să vină și la Fălticeni să arbitreze. Au fost cuvinte pe care conducerea echipei din Fălticeni le-a afirmat în fața conducerii echipei locale, care de asemenea ne-a felicitat pentru corectitudine".

— Redacția și administrația Piața Scînteii 1, telefon 17.60.10 (1449—1400) Oficiul poștal 33, căsuța poștală 4108 Tiparul : Combinatul Poligrafic „Casa Scînteii" — Ciutorii din străinătate pot face abonamente adresîndu-se întreprinderii „Rompresfilatelia" — serviciul import-export presă, București Calea Griviței nr. 64—66 P.O.B. — 2001. Abonamentele la revista „Magazin" se fac prin oficiile și agențiile P.T.T.R., factorii poștali și difuzorii de presă din întreprinderi și instituții. 40 240

BIBLIOTECA „ASTRA" SIBIU

Proletari din toate țările, uniți-vă !

BIBLIOTECA „ASTRA"
SIBIU

MAGAZIN

Revistă săptămînală editată de Frontul Unității Socialiste

ANUL XVIII Nr. 869 SÎMBĂTĂ 1 IUNIE 1974 8 PAGINI, 1,50 lei

Știința, forță a prezentului

Problemele științei nu mai sînt apanajul unui cerc de specialiști, chiar dacă limbajul lor este uneori dificil și pare greu de înțeles. Știința este o forță a maselor, așa cum producția materială se bazează în modul cel mai direct pe achizițiile cele mai abstracte ale matematicii și fizicii, ale biologiei sau chiar ale astronauticii. Informarea largă și dezbaterea implicațiilor cotidiene ale științei este un element firesc și pasionant, menit să intereseze cercurile cele mai largi și mai conștiente ale publicului. Omul care știe este astăzi omul care înțelege și creează, ființa gînditoare a unei lumi mai bune, într-o societate mai dreaptă, guvernată de o ideologie științifică și de un ideal pozitiv.

Conceptul cel mai răspîndit în secolul nostru se referă la modul științific de a gîndi viața. Totul, de la elementele cele mai umile ale traiului cotidian, pînă la marile revoluții sociale, a fost tratat sub specia rigorii și a datelor obiective. De aceea, se poate spune că educația științifică vizează mai departe decît simpla acumulare a unor cunoștințe. Ea înseamnă modul special de a prelucra datele pe care ni le oferă realitatea, înțelegerea suportului obiectiv al gîndirii. Cetățeanul conștient al unei societăți socialiste trebuie să fie posesorul unei forme a minții adecvată imaginii actuale a universului, după cum energia sa morală și intelectuală trebuie să primească un alt sens decît simpla contemplare a lumii. Folosind cuvintele lui Marx, astăzi mai mult decît oricînd se cuvine să schimbăm lumea, după ce am cunoscut-o, să punem forțele sale în slujba omului și a visului său de mai bine.

De altfel, spontaneitatea inerentă naturii umane, capacitatea sa de reacție genuină la solicitările lumii exterioare nu mai este gîndită astăzi în afara unei educații foarte stricte, a determinării legice. Știm cu toții de ce nu mai putem mînca la întîmplare, de ce trebuie să apăsăm pe accelerator pentru a porni mașina, după cum ne alegem o formă sau alta a îmbrăcămintei, în funcție de anotimp și de sezon. Am putea spune că toată viața noastră este știință. Cu atît mai mult, în domeniul convingerilor, teoriile științifice și datele experimentale au de spus cuvîntul hotărîtor. Imaginea aberantă a pămîntului plat mai există pe alocuri, dar este înregistrată ca o excepție hilară și nu mai interesează decît suportul psihologic al celui care o crede. Noi știm că trăim într-o lume dată, pe care o putem cunoaște și schimba, iată un adevăr comun al vieții de astăzi, o propoziție revoluționară, demnă de întreaga măreție a omului. Nu este de aceea întîmplător că România cunoaște un amplu program de educație socialistă, în centrul căreia răspîndirea cunoștințelor științifice și formarea concepției materialiste despre lume ocupă un loc atît de important.

DERIVA CONTINENTELOR

(Paginile 4–5)

ADEVĂR ȘI LEGENDĂ

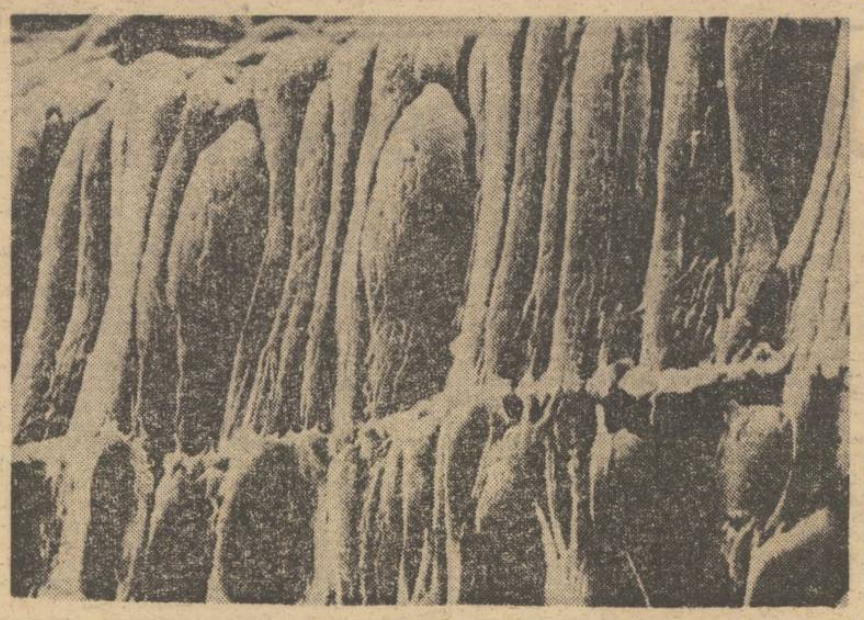
CUNOAȘTEREA CAUZEI RISIPEȘTE MISTERUL

Domeniul științei este prin excelență determinist, în spațiul său află omul **de ce** și **cum** se produc evenimentele. Cauzalitatea este primul motiv de încredere a ființei gînditoare, treapta cea mai însemnată a cunoașterii și a întrebuințării forțelor naturii. Mă gîndesc, de pildă, că magii au speculat de-a lungul secolelor gestul ritual prin care sfințeau apa. Era vorba de scufundarea unei figurine de argint într-un lichid obișnuit, fără nici un fel de proprietăți deosebite. Observații repetate au atras însă atenția oamenilor că această apă devenea extrem de bună la băut și că avea anumite virtuți curative. Ca să nu mai vorbim de faptul că majoritatea celor care se spălau cu apa obișnuită, sau o consumau, se îmbolnăveau foarte adesea. Mai rămînea un pas pînă la credința că puterile oculte ale magului săvîrșeau îmbunătățirea apei. De fapt se produsese un fenomen pe care numai știința avea să-l explice mai tîrziu. La suprafața obiectului de argint avusese loc un proces de oxidare ce distrugea impuritățile din lichid și-i dădea un conținut mai mare de oxigen. Pînă în momentul cînd s-a aflat de ce este apa mai bună, după traversarea ei de către un

GEORGE ROȘCA

(Continuare în pag a 6-a)

Lumea văzută la microscop



Aceasta este imaginea, mărită de 4 500 de ori, a receptorilor din retina ochiului, celule care transformă stimulii exteriori, sub formă de energie luminoasă, în limbaj electrochimic. Pe fiecare retină există aproximativ 120 de milioane de asemenea bastonașe, care formează imaginea în alb-negru, și șapte milioane de conuri, care disting culorile.

OMUL, FENOMEN ACVATIC?

● Savantul Henri Coandă considera că „miracolul vieții este un fenomen acvatic" ● Embrionul conține 94% apă, iar adultul circa 70% ● Apa „anormală" din organismul uman ● H_2O ne influențează personalitatea.

Planeta albastră. Ochii electronici pe care i-am trimis în spațiul cosmic ne-au transmis această imagine a suprafeței Pămîntului. A unui pămînt învelit de nori albicioși, de oceane fără margine. Peste 70 % apă.

Condiția primordială a apariției și apoi a existenței vieții, apa din punct de vedere chimic se prezintă ca un monoxid de hidrogen provenit din combinarea a doi atomi de hidrogen cu unul de oxigen. Deși, în condițiile terestre, toate combinațiile a doi hidrogeni sînt gazoase, apa este singura lichidă iar cînd se solidifică își mărește volumul, deși, în general, toate corpurile își micșorează la răcire. Ca și alte elemente chimice, hidrogenul și oxigenul prezintă izotopi care, așa cum se știe, au aceleași proprietăți dar mase atomice diferite. În-

DANIEL COCORU

(Continuare în pag. a 2-a)

ANCHETA „MAGAZIN"

Ce este gena?

Din ce domeniu al științei face parte genetica ?

(Pagina a 2-a)

ANCHETA „MAGAZIN"

Ce este gena?

Din ce domeniu al ştiinţei face parte genetica?

Am adresat aceste două întrebări unui număr de 25 de cetăţeni. Redăm mai jos cîteva din răspunsurile primite în cadrul anchetei noastre.

VALENTIN DOBRESCU, funcţionar. 1. Ştiu că foarte multă lume vorbeşte despre genă şi teoria genetică, considerînd această nouă ramură a ştiinţei drept o descoperire epocală. Eu, sincer să fiu, nu ştiu exact despre ce e vorba. Cred că e ceva în legătură cu ereditatea.

2. Medicină.

ŞTEFAN CIŞMAŞ, maistru electronist. 1. Genetica a fost numită şi ştiinţa eredităţii Există o întreagă teorie a genelor conform căreia o bună parte din patologia umană este de origine ereditară.

2. Beneficiara principală a geneticii este medicina. Cred că este posibilă, însă, aplicarea ei şi în agricultură. Mă refer la zootehnie

MIRCEA GRECU, student. 1. Este un lucru ştiut că fiecare om, fiecare organism viu este purtătorul unui număr mare de cromozomi. Fiecare cromozom la rîndul său este alcătuit dintr-un număr foarte mare de gene, care se transmite din generaţie în generaţie. Cu alte cuvinte particolele elementare care formează cromozomii.

2. Biologie şi, evident, medicină.

IONEL IANI, pensionar. 1. Probabil că este ceva foarte nou, deoarece nu ştiu nimic despre gena asta După mine însă, zic eu, s-ar putea să fie ceva generator de energie.

2. Vă spun ce cred eu : fizică, chimie. Pe aici pe undeva...

Cele două întrebări le-am adresat şi dr. C. MAXIMILIAN, *cercetător principal la Institutul de endocrinologie al Academiei de Ştiinţe Medicale.*

1) Am să încep cu un adevăr fundamental în biologie : natura operează cu unicate. Fiecare individ, cu puţine excepţii, este un unicat deoarece are o structură genetică unică pentru că s-a dezvoltat într-un mediu unic. Cu alte cuvinte el a moştenit un mic univers de posibilităţi adaptative. Dar ce anume ? Explicaţia este, aparent cel puţin, simplă. Fiecare specie are un număr caracteristic de cromozomi. Orice modificare a numărului sau a formei anticipează modificări mai mult sau mai puţin grave ale organismului. Unui tip dat de modificare cromozomială îi corespunde un tablou clinic dat. Realitatea este mult mai complexă ; dar faptele ne permit să conchidem că aceşti cromozomi sînt, ca să folosim o formulă clasică, „purtătorii materiali ai eredităţii".

Fiecare cromozom conţine un număr variabil de „particule elementare". Acestea sînt genele. O genă nu este nimic altceva decît elementul care asigură perenitatea informaţiei genetice, din generaţie în generaţie. Structura ei chimică şi funcţia sînt bine cunoscute. Ea controlează sinteza unei proteine enzimatice — genele structurale. La rîndul lor, enzimele intervin în toate procesele biochimice. Există şi alte gene care controlează activitatea genelor structurale (genele de control).

Drumul de la genă la enzimă este extrem de complex, iar de aici la ceea ce numim caracter este uneori şi mai complex şi bineînţeles şi mai lung. Citeodată o genă condiţionează un singur caracter, de pildă grupele sanguine. Atunci el se transmite după legi bine stabilite. Alteori mai multe gene cooperează pentru a realiza un caracter — culoarea ochilor sau înălţimea, de pildă.

Ar mai trebui spus că genele nu sînt imuabile. Ele pot suferi modificări şi atunci funcţia lor se schimbă iar rezervorul genetic al populaţiei creşte.

Fiecare specie are un număr caracteristic de gene. Prin diversitatea lor structurală şi prin complicatul proces care are loc în cursul formării celulelor germinale mature, ele sînt suficiente pentru a genera întreaga diversitate a lumii.

2) Genetica este o ştiinţă care ocupă un loc particular în biologia contemporană. Este — în primul rînd — o ştiinţă care vrea, în afara oricăror scopuri imediate, să descifreze marile necunoscute ale eredităţii.

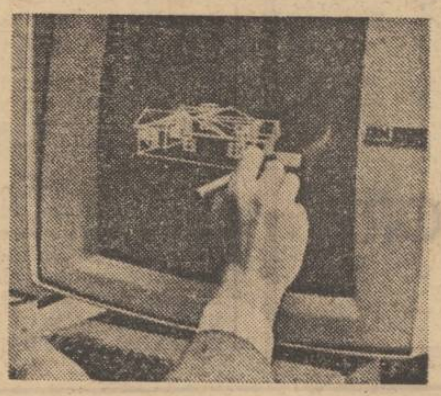
Genetica medicală este o mare realitate. Ea a realizat relaţia dintre ereditate şi patologie. N-a descoperit numai existenţa a cel puţin 1 700 de boli ereditare, ci a găsit şi mijlocul de a preveni apariţia unora dintre ele. Acum pot fi descoperite, încă de la sfîrşitul celei de-a treia luni de viaţă intrauterină, cîteva zeci de boli ereditare. Pînă la sfîrşitul acestui deceniu numărul lor va depăşi o sută. Pot fi detectate, în aceeaşi perioadă, anomaliile cromozomiale. A găsit de asemenea mijlocul de a trata cîteva boli ereditare. Datorăm geneticii şi înţelegerea uneia dintre cele mai stranii necunoscute ale medicinei : reacţia particulară la medicamente. Ştim de ce unele persoane fac reacţie violentă la un medicament cunoscut ca inofensiv. Să nu uităm că succesul transplantului depinde în mare măsură de genetică.

Agronomia datorează enorm geneticii Marile succese ale ultimilor ani, aşa numita „revoluţie verde", noile soiuri de grîu şi orez, n-ar fi fost niciodată posibile fără genetică. Se crede, de fapt este o certitudine, că variabilitatea plantelor este enormă şi că geneticienii au în faţă un drum pe care au făcut doar primii paşi.

Zootehnia de azi, dar mai ales cea de mîine, se va confunda cu genetica animală. Este inutil să mai repetăm că selecţia animalelor cu calităţi deosebite este de fapt un produs al selecţiei genetice, omul avînd posibilitatea să înlocuiască selecţia naturală.

MARIUS GEORGESCU

Memoria ordinatorului se exprimă în grafuri. Iată un model de analiză a posibilităţilor de asociaţie, în care punctele sînt cuvinte, iar liniile reprezintă legăturile dintre ele, pe baza tuturor modurilor de conexiune supuse studiului. Există şi posibilitatea intervenţiei directe pe ecran, cu ajutorul creionului electronic. Un arhitect poate astfel analiza şi corecta cu mîna lui un plan de construcţie.



Omul, fenomen acvatic?

(Urmare din pagina 1)

tr-o picătură de apă există nenumărate combinaţii ale acestor izotopi, iar computerele au arătat că numărul lor îl întrece pe cel al stelelor din galaxia noastră. Şi toate poartă numele de apă. Din punct de vedere chimic este tot H_2O, dar structura atomică diferenţiază aceste combinaţii şi determină modul de cristalizare.

Pornind de la lucrările lui Descartes (1635) asupra cristalizării fulgilor de zăpadă, academicianul Henri Coandă, în urma a numeroase observaţii şi studii, a creat o teorie cu privire la influenţarea structurilor biologice aparţinînd unor grupuri umane de către apa din respectivele regiuni ale globului. Referindu-se la aceste cercetări, savantul român spunea : „Eu cred că ceea ce numim mimetism este un fenomen datorat apei pe care individul o absoarbe sub diverse forme : băuturi, legume, fructe, carne — toate alcătuite din apă. (Procentul de apă conţinut de pîine este 40 %, de ou — 65 %, de peşte — 80 %, iar de lapte 87 %). Dar aceasta diferă de la o regiune la alta şi conferă oamenilor caractere ce le sînt proprii. De aceea, călătorii care au locuit mult timp în China sau în Japonia, întorşi în Europa prezintă un facies oriental. Tot astfel, s-ar putea explica şi o oarecare unitate a caracterului la francezi : aproape toată apa care udă Franţa, de la Marna la Pirinei, se condensează deasupra Masivului Central".

Asemenea lui Descartes, Coandă a căutat diferenţele dintre cristalele de zăpadă ; o impresionantă colecţie alcătuită de savant din fotografiile a 1 500 de fulgi reflectă construcţii simetrice, frumuseţi îngheţate care adesea evocă arhitectura ţărilor de unde provin : echilibru în Franţa, austeritate în Italia, exuberanţă în India. „Savantul le-a clasificat în 25 de tipuri fundamentale — ne spunea tov. Ion Cojocaru, muzeograf principal la Muzeul ştiinţific „Henri Coandă" al Academiei Republicii Socialiste România — care dau naştere la ● infinitate de combinaţii, fiecare caracteristică doar unei anumite zone a globului pămîntesc".

Apa din corpul omenesc, deşi chimic identică, se deosebeşte structural de cea obişnuită, moleculele ei fiind orientate sub formă de gheaţă lichidă. Savanţii americani analizînd cristalele de „gheaţă" din lungul pereţilor vasculari au descoperit că la +42,8°C ea se topeşte ducînd la extincţia vieţii ! O observaţie empirică la îndemîna oricui : termometrele medicale sînt gradate doar pînă la 42°C, limita superioară a organismului viu. Noua structură din interiorul celulei conferă apei proprietăţi noi care permit desfăşurarea fenomenelor vitale. Mai mult chiar, aşa cum relevă cercetările unor specialişti, modificările structurale ale celulei în timpul proceselor fiziologice sînt în mare măsură modificări ale apei intracelulare : în membrana unei fibre nervoase apa se transformă dintr-o fază într-alta, făcînd posibilă mişcarea orientată a ionilor prin membrană şi, deci, transmiterea fluxului de sarcini electrice de-a lungul fibrei nervoase. Se poate aprecia, deci, că factorii care influenţează apa impresionează şi omul, în al cărui cuprins intră în proporţie de 70%, iar creierul — sediul activităţii creatoare — conţine chiar mai multă apă, peste 80%.

Este oare apa implicată în subtilele procese ale gîndirii, ale creaţiei ? Mai mult, este oare omul un fenomen acvatic ? Nu sîntem încă în posesia unor fapte, dar savanţii investighează — şi din această perspectivă — cea mai tulburătoare creaţie a naturii — omul. Pînă acum, apa era privită ca un mediu neutru ce umple anumite spaţii din interiorul celulelor, dar aceste cercetări vin să deschidă drumuri noi în studiul materiei vii care va trebui considerată de acum înainte ca o unitate inseparabilă formată din apă şi substanţă organică. Aprofundarea în special a rolului apei aflată în sistemele biologice, a interdependenţei dintre microcosmos şi macrocosmos, vor contribui, cu siguranţă, la elucidarea unor probleme fundamentale pentru biologie, pentru om : originea vieţii, transmiterea informaţiilor etc.

AVENTURILE ŞTIINŢEI

Geometrie sublimă sau fascinaţia infinitului (II)

● Beţia adîncului ● Poem pentru cuadratură ● O lume pe roţi, o lume de cercuri ● Cel mai lung drum cu o eroare de 1 mm ● Să mai adăgăm jumătate de mileniu ? ● De cînd ideea infinitului nu ne mai sperie.

Ar fi o greşeală să ne închipuim că problema cuadraturii cercului a preocupat doar minţile matematicienilor. Nerezolvată timp de 4 milenii de nimeni, ea a tentat pe mulţi alţii să încerce „beţia adîncului". Joseph de Scaliger, filolog de renume, prins în mrejele acestei fantastice aventuri anunţa prin 1594 că Arhimede s-a încurcat în socoteli, de aceea nu a reuşit să ajungă la cuadratura cercului. Oricît au încercat să-i arate greşeala cei mai de seamă matematicieni ai timpului, Scaliger nu a cedat : „geometrii, habar nu au de geometrie", a concluzionat el în cele din urmă. Cavalerul spaniol Jaime Falcon, poet, scrie un dialog în versuri în care „cercul" fericit, îi mulţumeşte binefăcătorului său, Falcon, că l-a transformat, în cele din urmă într-un falnic patrat. O inspiraţie de aceeaşi factură l-a determinat pe un alt spaniol, Alfons Cane de Molina, să revadă teoremele lui Euclid, descoperind că 27 din ele sînt greşite. E lesne de înţeles că era vorba tocmai de teoremele care nu-i îngăduiau lui de Molina să stabilească cuadratura cercului. Pentru Longomontanus, astronom celebru, elev al lui Ticho Brahe, patima cuadraturii s-a transformat într-o mare dramă. Ultimii 25 de ani ai vieţii el şi i-a închinat acestor calcule. Incapabil să renunţe sau să se recunoască învins, Longomontanus a recurs la cele mai fanteziste afirmaţii, renunţînd la raţionamentele logice, vorbind în cele din urmă de proprietăţile misterioase ale numerelor 7, 8 şi 9. El a părăsit lumea neîmpăcat şi neînţeles. E drept, Richard White, care crezuse şi el că a găsit soluţia, şi-a recunoscut în cele din urmă greşeala dar cu asta singura luminiţă apărută în viaţa lui s-a stins definitiv. Şi n-a fost mai puţin dramatic.

„Niciodată vreo altă problemă n-a tulburat aşa de adînc mintea omului ca aceea a infinitului" — spunea matematicianul David Hilbert. Cînd a întrezărit abisul lui „π". Cantor, marele matematician, şi-a pierdut minţile. E greu de spus ce a simţit Wallis, maestru al zeflemelei, atunci cînd, încercînd să găsească valoarea lui „π" printr-o metodă nouă, a ajuns la un produs nesfîrşit de fracţii. Însemna deci că, pentru a-i determina valoarea trebuia să stai cu creionul în mînă un an, doi, zece, o viaţă, apoi alţii să preia ştafeta, zeci de generaţii, sute, mii, un număr nesfîrşit de vieţi şi oricît de departe ai ajunge drumul pe care-l mai ai de parcurs tot nesfîrşit rămîne, niciodată nu ajungi la capăt, niciodată nu poţi stabili valoarea certă a acestui număr fantastic. Începînd cu primele 72 zecimale exacte calculate de Abraham Sharp — pînă la cele 707 ale lui Shanks, cei care au dus încă un secol acest război al zecimalelor lui „π" au făcut un lucru, practic inutil. Înfiorat, D'Alembert scria în „Dicţionarul enciclopedic" (1789) : „Cunoaşterea curbelor... este un mod de speculaţie mai profund şi face parte din geometria sublimă..." Dar, a venit anul 1882 şi odată cu el, dovada : numărul „π" este transcedental ; niciodată, cu rigla şi compasul nu se va putea găsi exact latura unui pătrat a cărui suprafaţă să fie egală cu cea a unui cerc dat. Cuadratura cercului, nu este, aşadar, posibilă. A fost necesară celebra demonstraţie a lui Ferdinand von Lindemann pentru ca aventura să ia sfîrşit. După 4 000 de ani de căutări, în sfîrşit o certitudine. Dar oare nu greşim cînd spunem patru mii de ani ? E drept, cam asta este vechimea celor două papirusuri egiptene din care reies primele încercări de aproximare ale numărului „π". Dar, cu jumătate de mileniu înaintea acestor papirusuri, piramida Khufu se construia respectînd nişte proporţii pe care abia măsurătorile din secolul nostru le-a descoperit importanţa : raportul dintre suma celor 4 laturi şi dublul axei verticale ne dă — de necrezut dar asta este realitatea — valoarea lui „π" cu 5 zecimale exacte. Oare pînă unde se întinde această istorie ? Trăim într-o lume pe roţi, deci într-o lume de cercuri, deci într-o lume a transcedentalului număr „π" .Cele 707 zecimale calculate de Shanks au rămas încrustate de-a lungul unei frize în Palatul descoperirilor din Paris. Şi parcă pentru a dovedi inutilitatea acestui efort, în 1958 s-au stabilit cu ajutorul calculatorului electronic primele 10 000 de zecimale exacte... O picătură în ocean. Dar pentru a determina cercul celei mai lungi călătorii posibile în spaţiul cosmic, sînt necesare doar primele 40 de zecimale, astfel ca eroarea posibilă să nu depăşească un milimetru. A fost greu numai pînă în momentul în care ideea infinitului a încetat să ne mai sperie.

ANTON UNCU

TOTUL DESPRE ORGANISMUL UMAN

ONCOLOGIE:

DOUĂ ADEVĂRURI ÎNCURAJATOARE

Organismul se apără în general împotriva oricărui intrus. Se apără prin limfocite și prin anticorpi. Organismul veghează și luptă împotriva a tot ceea ce e străin de sine, a tot ceea ce înseamnă altceva decît el însuși. Luptă împotriva non-selfului, cum se spune. Astfel, se apără împotriva posibilității de cancerizare.

Deși toți indivizii sînt potențiali canceroși, posibilitatea devine realitate doar într-un număr relativ mic de cazuri, atunci cînd capacitatea mecanismelor de supraveghere este depășită. Un adevăr încurajator. **Numai atunci cînd arsenalul de supraveghere e depășit, datorită unor cauze diverse, printre care feluritе afecțiuni, medicamente, dereglări hormonale, iradiații, regim de viață, alimentație, surmenaj, tensiuni și traume psihice, expunere prelungită la soare etc. În cazul slăbirii sau înfrîngerii mecanismului de supraveghere, cancerul începe să se dezvolte. Organismul devine din ce în ce mai incapabil să se apere. Scăldat în factori blocanți, emiși continuu de către celula canceroasă în scopul paralizării mijloacelor lui de apărare. Există foarte puține cazuri de vindecare spontană. Puține, dar există, datorită apariției unor factori deblocanți, despre care deocamdată nu se știe mare lucru, existența lor fiind însă un** al doilea adevăr încurajator.

Din cele de mai sus decurg **și cîteva recomandări preventive: un regim de viață rațional, evitarea surmenajului, alimentație necarențată, echilibru hormonal, expunere moderată la soare după vîrsta de 35 de ani etc.** Printre ele să nu fie uitată și șansa depistării precoce. **80 la sută dintre cancerele descoperite precoce se vindecă.** Depistarea precoce însemnînd depistare înainte ca celula canceroasă să fi paralizat mecanismele de supraveghere, de apărare și să fi trimis prea multe elemente metastazante.

Cancerul reprezintă **a doua** cauză de mortalitate în majoritatea țărilor dezvoltate. Cu toate măsurile pentru depistarea precoce (alternativă cu peste 80 la sută vindecări) nu se reușește, deocamdată, depistarea în fază radical curabilă decît a unui număr de 30 pînă la 50 la sută din totalul celor afectați. Restul, fiind reperați atunci cînd nu se mai poate obține decît o prelungire a vieții.

Prof. dr. **O. COSTACHEL**, șeful clinicii de oncologie de la spitalul Filantropia din București, ne vorbește despre orientarea principalelor lucrări actuale de imunobiologia cancerului:

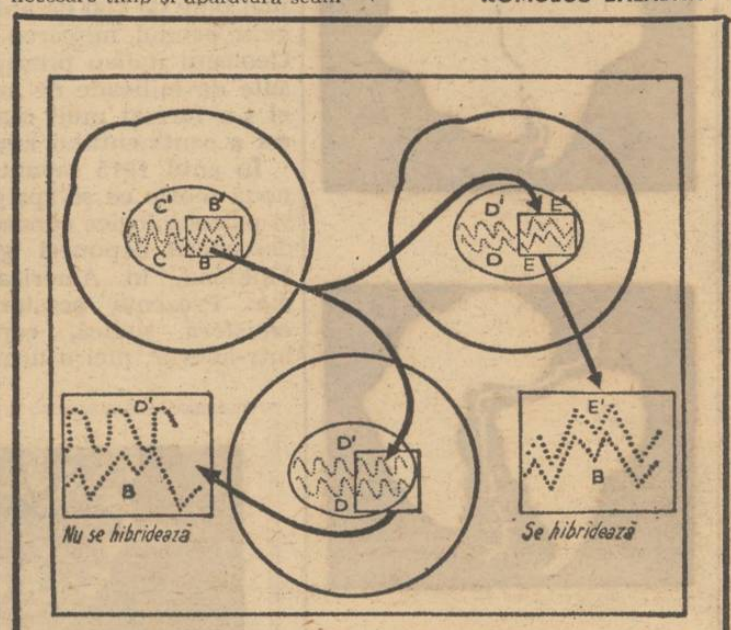
Mijloacele moderne de tratament au progresat enorm. Totuși, mijloacele terapeutice actuale sînt distructive. Chirurgia este mutilantă, radiațiile, chimioterapia și hormonoterapia lasă totdeauna urme ireversibile celor tratați, chiar dacă sînt definitiv vindecați. În aceste condiții era firesc să se încerce descoperirea și perfecționarea unor mijloace de tratament nedistructive, indiferent de stadiul bolii (incipient sau avansat). **Un asemenea mijloc terapeutic nedistructiv, singurul încercat la ora actuală — experimental și clinic — este imunoterapia.** Avantaj: este specifică, de aceea nedistructivă (toate celelalte modalități terapeutice distructive amintite mai sus fiind nespecifice).

Imunoterapia vizează celula canceroasă, principal agent patogen secundar în evoluția bolii canceroase. Motiv pentru care toate tratamentele împotriva cancerului, precum și mijloacele lui de diagnostic se adresează în exclusivitate celulei canceroase. **Imunoterapia cancerului înseamnă mijloace de luptă împotriva virusurilor și mijloace de imunizare împotriva celulei canceroase. Imunoterapia antivirală poate fi exclusiv profilactică.** Cealaltă (îndreptată împotriva celulei canceroase), avînd efect curativ (rezultate după instalarea bolii).

Datorită similitudinilor dintre celula canceroasă și celula normală, recunoașterea acestora de către anumite celule specializate din organism (numite imunocompetente) reprezintă un proces complicat, dificil, îndelungat. Recunoașterea trebuie făcută succesiv de către mai multe celule imunocompetente, pînă se va ajunge la biosinteza substanțelor care s-o distrugă (anticorpii) sau o substanță care să pregătească celula canceroasă (s-o sensibilizeze) pentru a fi distrusă, fagocitată.

Mijloacele actuale de imunoterapia cancerului utilizează mecanismele proceselor imunologice cunoscute pînă în prezent, îndreptate aproape în întregime împotriva bacteriilor, nu împotriva celulelor. Imunitatea anticelulară este încă insuficient cunoscută cu toate progresele rapide înregistrate în ultimul timp. Terapia imunologică anticanceroasă actuală utilizează încă mijloace nespecifice, stimulatorii împotriva oricăror substanțe străine prezente în organism (de ex: vaccinul B.C.G.). Recent, au început să fie elaborate și se întrebuințează chiar în clinică metode de imunoterapie specifică, fie bazate pe seruri anticelulă canceroasă (fără rezultate pînă în prezent), fie pe mijloace active îndreptate specific, prin procese imune denumite „mediate celular" (au loc doar în prezența celulelor imunocompetente). Un asemenea model este utilizat și la Institutul oncologic din București. Ținînd seama de dificultatea și de durata procesului de recunoaștere a caracterelor celulei canceroase, practic imposibil de realizat de către organismul canceros, construim procesul în vitro (în eprubetă) cu ajutorul culturii de celule canceroase și imunocompetente în scopul modificării celulei canceroase, în așa fel încît să poată fi recunoscută de către celulele imunocompetente ale organismului canceros. O idee relativ simplă care a necesitat un mare număr de ani de studiu, pentru perfecționarea căreia sînt încă necesare timp și aparatură scumpă de laborator, deoarece toate procesele din cursul contactului dintre celula canceroasă și celulele organismului canceros se desfășoară la nivel molecular, nivel posibil de urmărit numai cu aparatură complicată, costisitoare de biologie moleculară. **În prezent, cele mai importante lucrări din imunoterapia cancerului sînt centrate pe studiul și pe reproducerea în vitro a recunoașterii celulei canceroase de către celula sau aparatul imunocompetent.** O speranță și o perspectivă deosebite sînt oferite de către programele naționale de cercetări în domeniul cancerului, pentru care s-au investit sume mari de către toate țările cu organizare sanitară avansată. Un asemenea program național este și în vederea specialiștilor din țara noastră, urmînd să fie supus spre aprobare forurilor competente.

ROMULUS BALABAN



Acesta este mecanismul cancerului, după Sol Spiegelman, celebrul cancerolog: într-o tumoare mamară, celulele se multiplică anarhic, iar proteinele devin anormale. Acidul desoxiribonucleic este format din două segmente: unul normal (D) și altul anormal (E). Cînd se produce sinteza proteinelor după apariția cancerului, este fabricat un acid ribonucleic (D^1—E^1). Dr-ul Spiegelman a demonstrat că E^1 este de origine virală, prin compararea acidului desoxiribonucleic viral (B—C) al unui șoarece canceros cu acest acid ribonucleic uman. Ele se hibridează, dovedind că au aceeași natură. La organismele sănătoase nu se hibridează! (După **Science et vie**)

Secțiune microscopică a unui țesut adipos, care este invadat de tumoare

Durata reală a vieții

● Temutul stop cardiac nu reprezintă un punct pus vieții, ci doar o virgulă ● Numeroși oameni de știință plasează moartea relativă pe parcursul cuprins între patru și șapte minute ● În acest interval ochii mai văd aproximativ cinci secunde, urechile continuă să audă circa opt secunde iar creierul mai funcționează aproape 13 secunde!

Organismul uman este supus, după cum se știe, în tot cursul vieții, unui continuu proces de transformări. Dar nu este vorba numai despre transformări în sens progresiv, ci, din nefericire, și în cel regresiv. Acestea din urmă sînt însă morți parțiale sau morți fragmentare, demonstrîndu-ne faptul că, atît viața cît și moartea evoluează în paralel, într-o continuă intricare și într-un proces de o perfectă unitate. Moartea propriu-zisă însă, mai bine zis moartea totală a fost identificată secole și milenii de-a rîndul cu clipa cînd inima, — motorul central al mașinii umane — își încetează activitatea. Așa a fost situația pînă nu de mult. Metodele moderne de reanimare pun însă sub semnul întrebării această realitate, considerată ca invulnerabilă și inamovibilă. S-a demonstrat astfel, pe această cale, că clipa sau secunda morții nu mai corespunde cu încetarea bătăilor inimii, cu blocarea paletelor care pun în circulație sîngele. Din acest punct de vedere temutul stop cardiac, reconsiderat de pe aceste moderne concepții, nu mai este întrutotul inexpugnabil; nu mai este un punct pus vieții, ci doar o virgulă.

Motivul pentru care oprirea funcționalității inimii a fost confundată cu lăsarea definitivă a barierei între cele două universuri contrarii, pare la prima vedere perfect logic. Materia primă, respectiv combustibilul indispensabil arderilor biologice, necesare desfășurării vieții este oxigenul, or, suprimarea acestui combustibil, ca urmare a „gripării" pompei centrale de distribuție care este inima, duce ineluctabil la mutații calitative, echivalînd cu incompatibilitatea vieții. Criteriile tradiționale de diagnostic al morții nu mai sînt valabile în zilele noastre din cauza acestor descoperiri. Pînă una alta, se pare că numai electrocardiografia și în special electroencefalografia pot exclude viața, statuînd moartea.

Subliniind că „moartea este o unitate dintre continuitate și discontinuitate" și că „este în același timp un salt și totodată un proces", Negovschi deosebește în evoluția acestei drame biologice o stare specială de activitate vitală, minimă, ce survine după oprirea inimii și a respirației, stare cunoscută sub numele de moarte clinică sau relativă. Această stare, pe cît de importantă, pe atît de efemeră, durează după același Negovschi 5—6 minute, interval considerat ca limită maximă de toleranță a celulei nervoase în fața lipsei de oxigen — combustibilul indispensabil al vieții. Beck fixează în urma cercetărilor sale acest interval la exact 3 minute și 10 secunde. Nenumărați oameni de știință plasează moartea relativă pe parcursul cuprins între 4—7 minute. Cel mai important lucru este însă că, aceiași oameni de știință au demonstrat nu numai că blocarea inimii nu însemnează moarte, ci că sistemul nervos continuă să funcționeze un anume timp chiar în condițiile stopului cardiac complet. Din acest motiv **ochii mai văd aproximativ 5 secunde, din clipa în care inima s-a transformat într-un simplu mușchi inert, urechile continuă încă să audă aproximativ 8 secunde în timp ce creierul continuă încă să gîndească circa 13 secunde (!!)**

Este important de știut că, celula nervoasă este totuși cea mai sensibilă la lipsa de oxigen și, în special aceea dintre ele, care formează scoarța cerebrală sau cortexul, respectiv pe departe cea mai perfecționată porțiune dintre toate structurile umane. De asemenea, este interesant de știut că aceste celule sînt cele mai recent apărute pe scara biologică a evoluției speciilor. Este de asemenea important de știut că, în cazul morții relative, alimentarea insuficientă a celulelor nervoase este condiționată nu numai de pătrunderea insuficientă a oxigenului în țesutul cerebral, ci și de tulburarea capacității acestuia de a-l utiliza. Abolirea funcțiunii scoarței cerebrale generează o stare patologică, în lanț, în virtutea căreia segmentele subiacente ale sistemului nervos scapă de sub influența reglatoare a cortexului, și încep, ca atare, să funcționeze haotic, sau să nu mai funcționeze. Dar, cel mai important fapt dintre toate, în legătură cu aceste ultime descoperiri este că acest interval de 4—7 minute, considerat pe bună dreptate un fel de „no man's land", respectiv o țară a nimănui, cînd organismul în cauză nu este nici pe deplin al vieții, dar nici al morții, poate fi fructificat, fie spre a da cîștig de cauză morții, fie, dacă acest lucru nu este posibil, de a smulge trupului înainte de a se instala moartea biologică sau cea definitivă, o serie de organe, care pot fi transplantate altor organisme, care duc nevoie vitală de ele.

Lucrurile s-au complicat și mai mult cînd s-a demonstrat că un om mort din punct de vedere cerebral continuă să rămînă viu dincolo și de acest prag din punct de vedere al viscerelor. Indiferent însă de toate aceste surprize și contrarietăți, cu toții sînt de acord însă că vechea definiție a morții a murit. Aceasta nu înseamnă însă că a și fost găsită o nouă definiție a morții și toate deliberările care s-au dus pe această temă la cele mai variate și la cele mai înalte nivele nu s-au soldat încă cu un rezultat pozitiv. Dar și în lipsa unei definiții oamenii de știință și practicienii au putut valorifica în mod corespunzător potențele cuprinse în intervalul de 4—7 minute ce separă moartea relativă sau clinică de cea biologică sau definitivă. Era transplantărilor de organe a început. Indiferent însă de aceasta, omul nu trebuie să moară decît în clipa morții biologice. Pînă atunci el trebuie tratat ca viu și trebuie acționat în consecință.

ARCADIE PERCEK

MAGAZIN

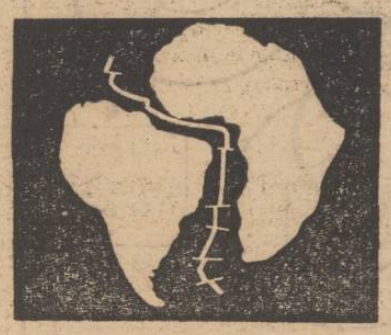
enciclopedie

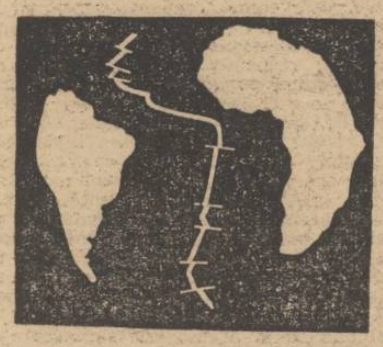
DERIVA CONTINENTELOR

Ideea mobilității scoarței terestre nu este nouă. Au trecut mai bine de 100 de ani de cînd geologul italian Melloni sugera, primul, mișcarea continentelor, continua lor deplasare. Geologul italian presupunea că în timpuri îndepărtate — sute de milioane de ani — Oceanul Atlantic nu exista, că el s-a format mult mai tîrziu ca urmare a deplasării spre est a continentului american.

În anul 1915 savantul german Alfred Wegener emite o nouă teorie ce se sprijină pe fapte și argumente geologice și paleontologice cunoscute. La începutul secolului XX s-au descoperit depuneri glaciare în Africa de Sud, insulele Falkland, în America de Sud, în Madagascar și India. Prezența acestor depuneri, repartizate numai în emisfera sudică, constituia o enigmă. Nu se afla, într-adevăr, nici o urmă glaciară în emisfera nordică. Wegener emite o ipoteză conform căreia, cu mii de ani în urmă, pămînturile emisferei sudice erau vecine unele cu altele, fiind grupate sub aceleași latitudini înalte, în apropierea Antarcticei, iar actuala emisferă nordică se întindea la nivelul Ecuatorului.

Alte descoperiri certifică ideea apropierii pămînturilor astrale în timpuri îndepărtate. Într-adevăr toate continentele emisferei sudice conțin aceleași depuneri fosilifere. Aceste depuneri datează din paleozoic (circa 300 milioane de ani) și pînă la mijlocul mezozoicului (120 milioane ani). Toate aceste fosile sînt în esență fosile terestre și nu fosile marine. Cele amintite mai sus au constituit punctele de rezistență ale savantului german în stabilirea teoriei sale de derivă a continentelor.





Două continente la intervale de cîte 100 de milioane de ani

În urmă cu mai multe sute de milioane de ani, continentul african s-a îndepărtat progresiv de America de Sud, făcînd astfel loc Oceanului Atlantic. Fiecare din figurile prezentate indică poziția respectivă la interval de cîte 100 de milioane de ani.

Coastele Americii de Sud, acolo unde se varsă fluviul Rio de la Plata. Se știe că formarea Oceanului Atlantic este un fenomen geologic nou. Aceste pămînturi au fost unite cu cele ale Africii și Europei, după cum afirmă geologii și geofizicienii, timp de două miliarde de ani formînd un singur bloc continental. Despărțirea lor durează însă de numai 400 milioane de ani.

Secretul rocilor

Urmărind în Europa studiul asupra formațiunilor stîncoase foarte vechi s-a descoperit că unele roci indică mai multe poziții ale polului paleomagnetic, diferite de poziția actuală a polului geografic. Rociile de acum 400 milioane de ani arată un pol situat undeva în apropierea Ecuatorului. Deci, sau polii magnetici, sau continentele s-au deplasat. Studiul rocilor din aceeași epocă, pe continente diferite, ar trebui să indice o poziție similară pentru pol. Și totuși nu este așa. Rezultatele experiențelor făcute de oamenii de știință dovedesc că polii paleomagnetici ai Americii de Nord cad la est față de cei ai Europei. Explicația este una singură. America de Nord s-a deplasat către est, față de continentul nostru, fapt ce constituie un argument în favoarea teoriei derivei continentelor. În acest context geologic, plecînd de la poziția polului sud de acum 300 milioane de ani, Australia se situa în acele timpuri, în largul coastei de est a Africii de Sud, fapt ce confirmă teoria, potrivit căreia în urmă cu aproximativ 400 milioane de ani pămînturile planetei noastre formau un tot unitar.

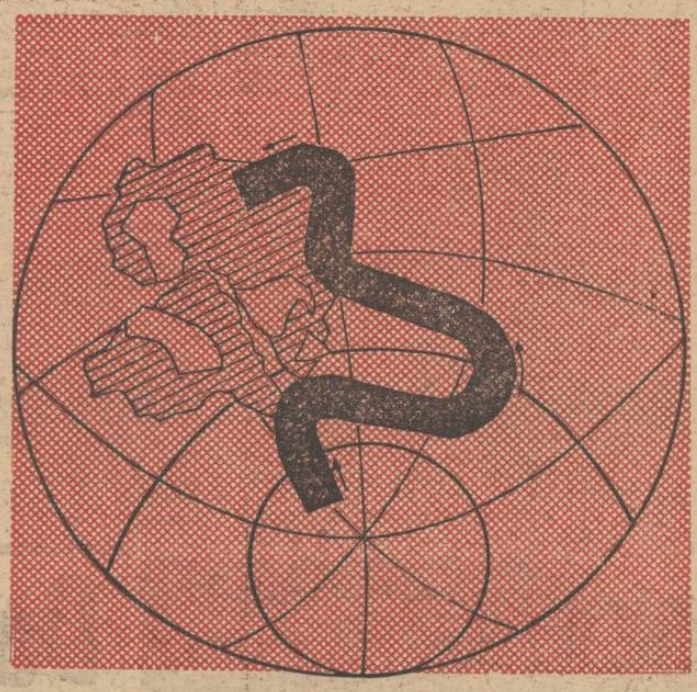
O altă teorie, elaborată de profesorii Hess și Dietz aduce noi argumente și încearcă să explice deriva continentelor. Este vorba de ipoteza expansiunii continue a profunzimilor marine. Înainte de a o expune, cîteva amănunte asupra suprafeței și interiorului planetei noastre. Studiile seismice — cutremurele de pămînt produc unde care voiajează de-a curmezișul Terrei — au furnizat date prețioase oamenilor de știință, date care au permis divizarea pămîntului în mai multe zone :

— **o scoarță externă**, de grosime mijlocie, circa 35 km, care se subțiază pînă la 11 km, sub ocean ;

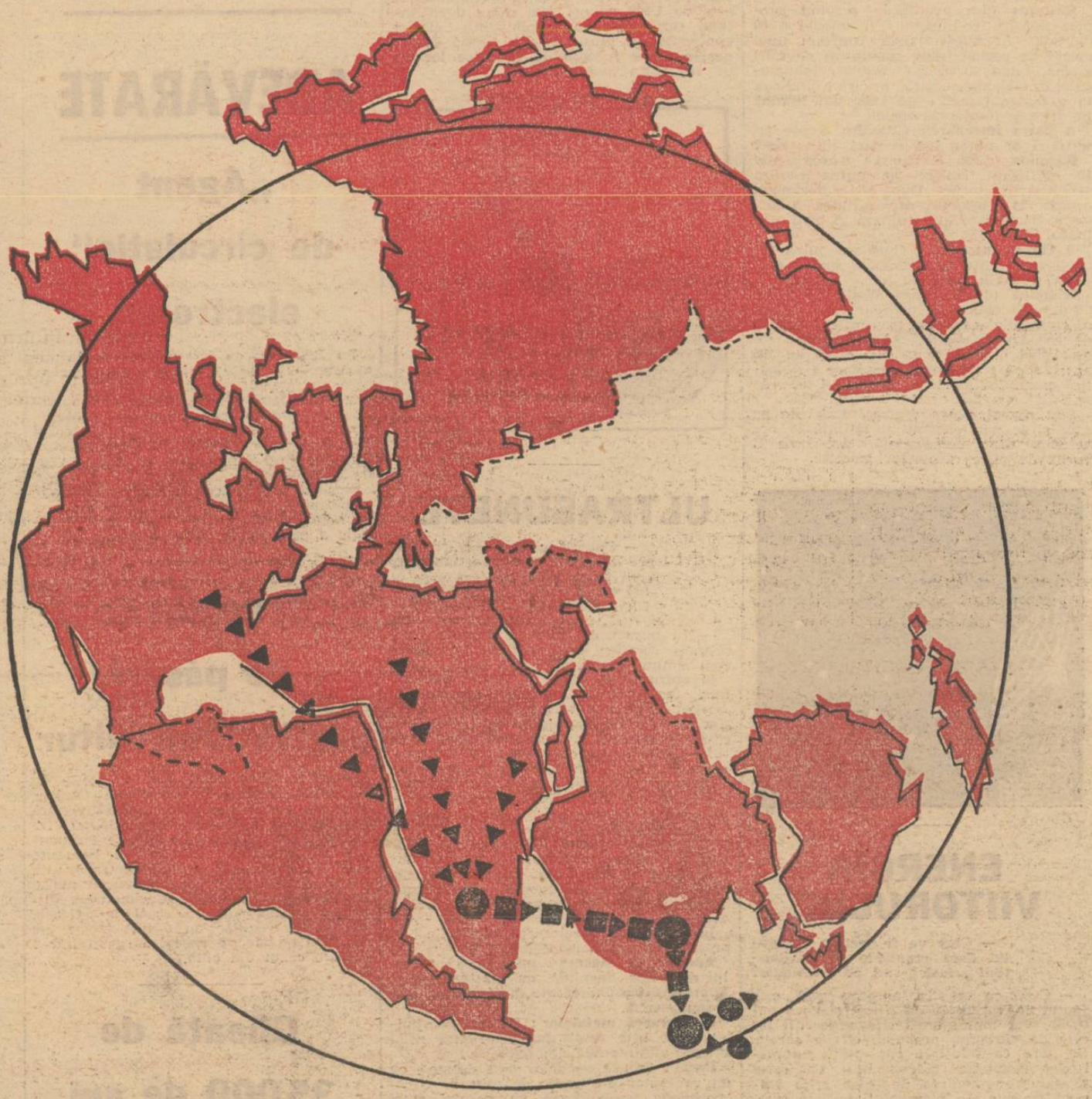
— **mantaua pămîntului** — o regiune care pornind de la baza scoarței ajunge la o profunzime de 400 km ;

— **un nou nivel** de 2 900 km care marchează limita între nucleul pămîntului și „manta". Specialiștii cred că acest nucleu este în fuziune. Unele indicii arată, însă, că interiorul său, dincolo de 5 100 km ar fi din nou în stare solidă. Recent seismologii au determinat diferite straturi în mantaua pămîntului. Pînă la o profunzime de circa 100 km se întinde litosfera — zona solidă, rigidă, pentru a rezista la deformații. Urmează astenosfera, regiune de slabă rezistență ; ea atinge o profunzime de mai multe sute de kilometri și se apreciază că este parțial în fuziune. Se știe de asemenea că interiorul planetei noastre este cald. Se estimează că temperatura centrului pămîntului este de circa 6 000 grade. Temperatura litosferei este relativ constantă pe aproape întreaga planetă. Ea măsoară valori mai ridicate de-a lungul unei benzi înguste situată la fundul oceanelor. Datorită topografiei sale i s-a dat denumirea de lanț medio-oceanic sau plăci tectonice.

Ideea expansiunii fundurilor submarine constituie de asemenea unul din argumentele cele mai solide, din lungul lanț de încercări, care tinde să explice mobilitatea scoarței terestre, deriva continentelor.



Cele două imagini ilustrează deriva continentului african și a Americii de Sud în urmă cu o perioadă cuprinsă între 500 și 900 milioane de ani (sus), iar dedesubt între 1 300 și 1 950 de ani. Aceste estimări au fost obținute prin compararea datelor oferite de mai multe regiuni din Africa, avînd aceeași direcție a polului și ridicîndu-se pînă la vîrsta de două miliarde de ani. De asemenea, datele concordă cu cele din America de Sud, ceea ce justifică ipoteza că Africa și America de Sud au aparținut unui singur bloc continental. Cît privește originea masivilor muntoși de pe cele două continente, teoria paleomagnetică tinde să infirme explicația bazată pe ciocnirea plăcilor.



Cum arăta Terra

Tectonica plăcilor — o teorie relativ nouă cu ajutorul căreia geologii și geofizicienii explică aventurile scoarței terestre. Oamenii de știință au văzut astfel continentele despărțindu-se sau ciocnindu-se, reconstituind baletul plăcilor continentale în ritmul milioanelor de ani. Ei afirmă că în urmă cu mai multe sute de milioane de ani, exista o masă continentală enormă, care îngloba probabil toate cele șapte continente, ale cărei țărmuri erau scăldate de apele unui ocean unic.

Așa arăta Terra la începutul erei secundare. Oamenii de știință redau în această hartă forma oferită de datele paleomagnetismului bazată pe direcțiile aparente ale polului : existența continentului unic, semnele principale (în mijloc) dizlocarea progresivă (jos).

Expansiunea adîncurilor submarine

În fundul oceanelor, două lanțuri muntoase înconjoară pămîntul : o formațiune muntoasă, creată prin eroziuni terestre și o rețea depresionară, absorbind produsul acestor eroziuni. Lanțul muntos avansează, treptat, către zona depresionară. Aceasta este mișcarea ce permite expansiunea fundului submarin

CE E NOU ÎN SEISMOLOGIE?

Convorbire cu dr. ing. ION CORNEA

rector adjunct științific al Institutului de Geofizică aplicată

numărul precedent al revis- oastre publicam referiri la o foarte nouă privind structu- ămîntului, așa-numita teorie ctonicii globale. Ea explică în și producerea cutremurelor, e fenomene naturale soldate puține ori cu consecințe ca- ofale pentru regiunile în care roduc. Ultimele date privind za lor sînt concentrate în Pla- Benioff, numit astfel după au- său — cunoscut seismolog ican. Ce explicație aduce acest teoriei producerii cutremure-

Este o certitudine, globul te- u este înfășurat de cîteva mari litosferice, aflate într-o permanentă mișcare una față de alta. Placa în mișcare către interiorul pămîntului, are o anumită temperatură, mai scăzută decît cea a zonelor pe care le parcurge. Din această cauză ea e mai rigidă. Menținîndu-și această rigiditate, reacția la marea compresiune din interior se manifestă prin spargere, printr-o puternică ruptură care zguduie structurile din jur, ecoul acestor reverberații înregistrîndu-se pînă la suprafața terestră. În acest moment s-a produs cutremurul.

— De ce depinde tăria lui ?

— De adîncimea focarului. Cutremurul din 1940 de la noi, de pildă, a avut epicentrul la 150 km adîncime. În schimb focarul cutremurului de la Skoplje din anul 1963, care a distrus în întregime orașul, se situa la numai 10 km adîncime. În legătură cu adîncimea focarelor, în ultima vreme s-a ajuns la o concluzie deosebit de interesantă. Pe baza unor studii, s-a demonstrat că într-o zonă dată, adîncimea focarelor nu se succede pe verticală, ci după un plan înclinat. Cu alte cuvinte, dacă într-o arie cutremurele au focarul la 70 km, în aceeași arie nu vor apare focare și la 200 sau la 300 km ci ele se vor situa într-un plan înclinat.

— Cum se explică faptul că zona cu cea mai mare seismicitate de la noi din țară se află în Vrancea ?

— După cum s-a demonstrat de curînd, aici se află zona de joncțiune a trei plăci : placa eurasică, microplaca moesică și microplaca alpină. Întreaga peninsulă balcanică însă, aflată la intîlnirea marilor plăci eurasică și africană este supusă unor intense mișcări seismice.

— Cu puțin timp în urmă au avut loc lucrările sesiunii Comitetului de coordonare a proiectului U.N.E.S.C.O. pentru seismicitatea regiunii balcanice. Ce concluzii au fost comunicate la această reuniune științifică ?

— Deoarece aici au loc cutremurele cele mai puternice de pe continentul nostru, în 1970 s-a înființat, sub auspiciile U.N.E.S.C.O. și P.N.U.D., un proiect internațional de studiu al seismicității acestei regiuni. În linii mari, el își propune să colecționeze, să omologheze și să sintetizeze toate informațiile și datele cu privire la seismicitatea din această zonă și totodată să îmbunătățească sistemul de observație seismică. Mă întrebați ce concluzii s-au comunicat. Una dintre cele mai importante este aceea că zona balcanică are în prezent o hartă seismo-tectonică.

— Ce observații mai deosebite se pot face pe această hartă ?

— Cunoaștem în prezent cu precizie regiunile mai periclitate din acest punct de vedere : zona din jurul orașului Plovdiv, Valea riului Struma, valea Vardarului, zonele Corint-Peloponez, regiunea situată de-a lungul faliei Nord-Anatoliene, zona Vrancei. Harta cuprinde în afara acestor arii mari și microzonele seismice. Aceste informații prezintă dincolo de interesul științific și o importantă valoare practică, deoarece pe baza lor se pot face recomandări prețioase atît pentru stabilirea ariilor de construcție, a unor orașe, cartiere, clădiri etc., precum și pentru materialele de construcții indicate a fi folosite, astfel încît clădirile să nu aibă de suferit în cazul unor eventuale cutremure.

— Se poate preciza pe baza acestei hărți ce grad de seismicitate poate avea un cutremur la București ?

— Desigur. Și nu numai atît. Se pot face aprecieri cu privire la diverse zone din interiorul orașului. La București valoarea maximă a unui eventual cutremur nu va depăși 7 grade intensitate, cu variații de +0.1 sau +0.2 față de 7 grade pe văile riurilor Colentina și Dîmbovița.

— În ce măsură se poate vorbi de prognoză în cazul cutremurelor ?

— Actualele mijloace tehnice permit anunțarea cutremurelor cu o precizie de cîteva zile. Aparatele respective folosesc ca mijloc de detecție Laserul, singurul în măsură să sesizeze semnalele extrem de fine cu care un viitor cutremur își anunță apariția.

IOANA PĂTRAȘCU

MAGAZIN vă răspunde

DINCOLO DE VITEZA LUMINII

— Poate fi depășită viteza luminii ? Și dacă da, ce se întîmplă cu teoria relativității ? (SERGIU ALEXANDROAIE — Focșani).

— Avem în vedere cîteva ipoteze. Una dintre ele, se pare cea mai recentă, este emisă de savantul american Kenneth I. Kellerman care afirmă că o galaxie explodează cu o viteză superioară vitezei luminii. Ipoteze asemănătoare au fost emise anterior, în legătură cu quasarii. Dacă aceste ipoteze se dovedesc reale, teoria relativității nu are nimic de suferit deoarece ea se referă la obiecte materiale ce pornesc de la viteze relativ mici. La viteze apropiate de cea a luminii, masa acestor corpuri tinde către infinit. Pornind de la viteze foarte mari, către viteze infinite, masa unor asemenea corpuri tinde către zero. Deci nu e vorba de o negare a teoriei relativității ci de o completare a ei.

EXISTĂ CIVILIZAȚII EXTRA-TERESTRE?

— Personal, cred că legătura cu civilizațiile extraterestre ar fi posibilă. Bineînțeles, părerea mea nu are nici o importanță. Aș vrea să știu ce spun despre asta savanții ? (MARIA DINCA — București).

— Întrebarea preocupă oamenii de știință din întreaga lume. Informațiile recente care ne-au parvenit nu aduc precizări ci numai ipoteze :

În legătură cu undele radio — impulsurile captate în U.R.S.S., în cursul anului trecut, fizicienii și astronomii au emis ipoteza că ele ar putea veni dintr-o altă planetă unde există o civilizație tehnică foarte dezvoltată. Or, dacă o asemenea civilizație, foarte dezvoltată, există, o eventuală comunicație extraterestră trebuie luată în considerație. Să vedem însă care este gradul ei de probabilitate :

Prima întrebare : Există o dovadă certă privind existența unei civilizații extraterestre ?

Răspuns : Nu există o asemenea dovadă certă. Totuși, folosind calculul probabilităților, fizicianul Dole apreciază că 5 la sută din aștri ar putea avea o planetă „locuibilă".

A doua întrebare : Este posibil ca pe planetele locuibile să existe civilizație tehnologică ?

Răspuns : Ar trebui ca pe planeta respectivă să se fi scurs o perioadă de cîteva miliarde de ani pînă la apariția ființei inteligente, plus cîteva mii de ani pînă la apariția unei eventuale civilizații tehnologice.

A treia întrebare : Cît durează o societate tehnologică pe o planetă ?

Răspuns (din evaluările privind propria noastră civilizație) : În medie 6 500 de ani. Ar putea exista, conform unui calcul de probabilitate comunicat de Carl Sagan, circa 40 000 de societăți tehnologice, în Galaxia noastră, fiecare aflîndu-se la o distanță medie de 1 200 ani lumină de primele 10 planete vecine.

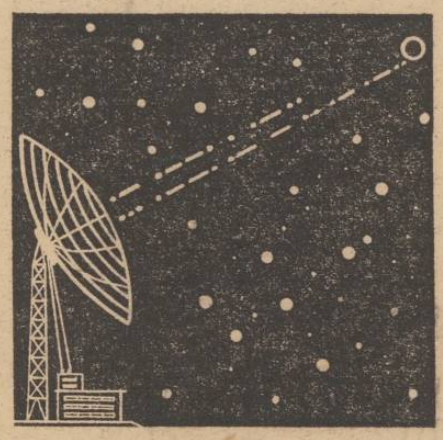
A patra întrebare : Cîte din aceste civilizații ar putea lua contact între ele ?

Răspuns (după Hoerner) : Aproximativ 10 civilizații izolate ar putea realiza schimburi reciproce. După alți autori acest număr de schimburi nu ar putea fi mai mare de trei. Alții opiniază pentru numărul 60.

A cincea întrebare : Cum am putea recepționa eventualele semnale emise de o astfel de civilizație ?

Răspuns (după James Walker) : Chiar dacă toate planetele locuibile ar găzdui o civilizație care ar transmite semnale de contact în spațiu, doar 50 dintre ele s-ar găsi la o distanță mai mică de 100 ani lumină și pentru o ascultare sistematică pămîntenilor le-ar trebui 1 400 de ani.

Sînt numai cîteva dintre întrebările pe care și le pun oamenii de știință la ora actuală. Dar, deocamdată, nu poate fi vorba de niște răspunsuri precise.

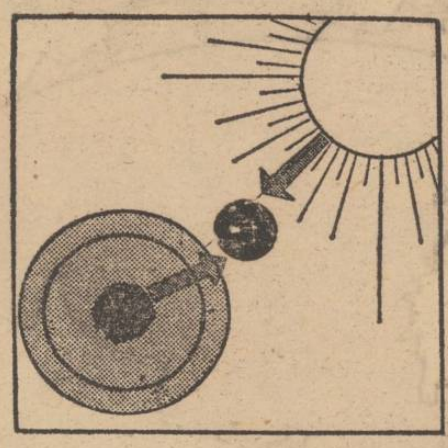


ENERGIA VIITORULUI

— Care va fi energia viitorului dacă resursele de combustibil „clasic" sînt pe terminate?

— Ceea ce se știe, aproape cert, este faptul că rezervele de petrol și gaze naturale vor mai ajunge cîteva decenii iar cele de cărbune, probabil, cîteva secole. Se pare că folosirea capacității energetice a izotopilor hidrogenului va reuși să salveze omenirea de orice grijă privind energia. În momentul de față însă, sînt destule glasuri care văd în energia solară și cea geotermică ceea ce numim „energia viitorului". După unii autori, centralele helioelectrice, amplasate în zone foarte însorite, în deșerturi de pildă, vor putea asigura energia necesară unor orașe cu 70—80 000 de locuitori. În Japonia, se prevede construirea în 1990 a unei centrale solare de 2 000 Megawați. Într-un viitor ceva mai îndepărtat, platforme spațiale special amenajate vor putea furniza, la sol, pînă la 50 000 MW.

Savantul Joseph Barnea, de la Departamentul de economie și probleme sociale — O.N.U., este de părere că geotermia va putea fi „energia viitorului". Argumentele savantului menționat sînt următoarele : Pentru 1 kW-putere instalată, într-o centrală bazată pe aburii gheizerelor din California nu trebuie o investiție mai mare de 150 de dolari, în vreme ce același kilowat, într-o centrală atomică, necesită 500 de dolari, iar într-o termocentrală cu cărbune sau petrol, 200—300 de dolari. De reținut că la 8 km adîncime, energia termică a pămîntului este de 1 000 de ori mai mare decît totalul rezervelor de combustibili clasici cunoscuți. În plus, această formă de energie poate fi obținută în orice loc de pe suprafața pămîntului.



ULTRASUNETE

— Cunosc cîteva lucruri despre folosirea ultrasunetelor. Aș vrea să știu ce utilizări stau la îndemîna tehnicii actuale. (STELIAN PAPADI — Craiova).

— Nu putem da, nici pe departe, un răspuns complet la întrebarea pusă. Ne vom limita să exemplificăm doar :

În chirurgie : există bisturiuri, trepanuri, ferăstraie pe bază de ultrasunete. Se pot efectua suturi ale oaselor care sînt foarte rezistente și nu lasă urme. Ultrasunetele au avantajul că refac țesutul osos. Operația cu ultrasunete nu provoacă hemoragii.

Diagnosticare : În locul radiografiei Röntgen se pot folosi ultrasunetele cu avantajul că în acest fel devin vizibile și țesuturile moi și vasele de sînge fără a se injecta o substanță de contrast. Este interesant de știut că ultrasunetele permit investigări în zone pe care tehnicile obișnuite nu le pot aborda : cristalinul, interiorul globului ocular, cordul, ficatul etc.

În farmacie : accelerează procesele în prepararea medicamentelor.

Aparate de măsură : măsurarea nivelului mareelor, de pildă, cu ajutorul unor aparate ultrasonore este mult mai ușoară și mai exactă.

Prelucrarea metalelor : Sudura prin ultrasunete este mult mai rezistentă decît oricare altă metodă cunoscută.

Foraj : Sapele sondelor sînt dotate cu un generator ultrasonic de numai cîțiva centimetri, reușindu-se viteze mai mari cu 50 la sută, decît cu metodele clasice.

Comandă de la distanță : Înlocuirea semnalelor radio, cu semnale ultrasonore. Prezintă avantajul că nu produc paraziți în aparatul de radio. Procedeul se aplică și pentru dirijarea aeromodelelor, navomodelelor etc.

...Și încă nu am epuizat decît o mică parte din domeniul de aplicabilitate al ultrasunetelor. Experiențe recente au dovedit că un guturai cronic se vindecă în numai 10 minute de masaj cu un generator special de ultrasunete.

OCEANUL — MARELE TEZAUR

— Este foarte probabil că, în viitorul apropiat, se va începe exploatarea sistematică a oceanului, pentru extracția de materii prime. Mă interesează dacă s-a făcut o statistică a bogățiilor minerale ale oceanului. Dacă da, cum arată această statistică ? (PAUL IONESCU — student, Timișoara).

— Nu cunoaștem o statistică globală a tuturor resurselor de care dispune oceanul. Ar fi și foarte greu de întocmit. Totuși, referindu-se la bogățiile minerale din apa oceanelor și a mărilor lumii, profesorul Raymond Furon, indică următoarele cifre aproximative :

38 000 000	miliarde	tone	clorură de sodiu
3 300 000	„	„	sulfați
1 600 000	„	„	magneziu
240 000	„	„	carbon

sau :

pînă la : 96 000	miliarde	tone	fier
16 000	„	„	cupru
16 000	„	„	zinc
1 600	„	„	uraniu
830	„	„	nichel
10	„	„	aur

Așadar, un adevărat tezaur. Și am vorbit doar de o mică parte din ceea ce conține apa

E drept, autorul, a considerat o repartiție uniformă pe întregul volum de apă oceanică existent pe glob (130 milioane km cubi) la o concentrație medie de 35 grame săruri la litru, dar, ca orientare, cifrele pot fi luate în considerație. Sigur că, bogățiile minerale din ocean nu se limitează la cele conținute în apă. Pe fundul oceanului există uriașe depozite de roci mineraliere, pungi de petrol și gaz metan etc. Dar despre toate acestea, cu alt prilej.

ÎNTÎMPLĂRI ADEVĂRATE

„Agent de circulație" electronic

La Bruxelles au fost amenajate, la numeroase intersecții, instalații electronice, care au înlocuit agenții de circulație. Aceste instalații înregistrează nu numai numărul mașinii care trece pe culoarea roșie, ci și viteza vehiculului. „Agentul de circulație" electronic lucrează continuu, putînd depista, în 24 de ore, 1 200 de autovehicule „infractoare". Primele experiențe făcute cu această instalație electronică au dat rezultate foarte bune : în numai două ore de funcționare, instalația a emis 30 de chitanțe de amenzi.

Crescătorie de păsări păzită de un vultur

Știrea e totuși reală. La crescătoria de păsări Kirovskaia (U.R.S.S.) un vultur tronează maiestuos într-o imensă volieră instalată pe acoperișul unei clădiri. De trei ani, Iacika (acesta e numele vulturului) protejează cloștile cu pui. Prezența unei asemenea păsări îndepărtează ulii, corbii și vrăbiile... care provocau multe necazuri îngrijitorilor. Răpeau puii, dijmuiau hrana, aduceau boli infecțioase. Elevii din regiune au dăruit fermei pe vajnicul paznic pe care l-au găsit într-o pădure căzut din cuib.

Gheață de 35 000 de ani

În cursul unei expediții cu o durată de peste un an, în Antarctica, o echipă de cercetători polari japonezi compusă din 30 de oameni a descoperit o prăpastie adîncă de 1,5 km, lungă de 50 km și lată de 10 km. Cercetările și măsurătorile întreprinse la fața locului au permis — așa cum a declarat conducătorul expediției, prof. Takeo Hirasawa — să se ajungă la concluzia că în această zonă pătura de gheață are o grosime de 1300 m și o vîrstă de aproximativ 35 000 de ani.

Un copil... descoperă

Elevă a unei școli primare din Oer — Erkenschwick, landul vest-german Renania de Nord-Westfalia, micuța Gabriele Rother, în vîrstă de numai 9 ani, este cea mai tînără participantă la concursul din acest an „Tineretul cercetează", organizat de revista hamburgheză „Der Stern", în vederea stimulării interesului pentru observații și cercetări științifice, în rîndurile tineretului. Gabriela este preocupată de viața și comportamentul păianjenilor. Observațiile și investigațiile ei de pînă acum, au dus-o la două concluzii pe care le-a comunicat revistei, în cadrul concursului. Prima — păianjenii sînt foarte sensibili la vînt și caută să-l evite. A doua — înainte de a muri, păianjenii își țes propriul lor „giulgiu" în care se învăluie..

ADEVĂR ȘI LEGENDĂ

Cunoașterea cauzei risipește misterul

(Urmare din pagina 1)

obiect sfințit, explicația ocultă prevala în conștiința oamenilor. Odată cu descifrarea cauzei, misterul s-a risipit definitiv. Numai indeterminantul naște legenda.

O simplă foiță de turnesol este capabilă de multe miracole. Muiată în diferite lichide, ea dezvăluie privitorului gama unor reacții nebănuite. Se colorează în diferite feluri, „trăiește", ca să spunem așa, o viață chimică foarte intensă, constituind o metodă de înregistrare a celor mai variate reacții. Nici un elev de liceu nu se mai minunează de metamorfozele sale coloristice. Și-au pierdut orice mister și se supun unor legi riguroase. Dar legea apare acolo unde aceeași cauză produce același efect. Pe foița de turnesol, copilul învață, de la prima oră de chimie, că totul are în natură o explicație rațională, că se datorează unei cauze materiale, care poate fi cunoscută și de multe ori chiar reprodusă de către om.

Toată lumea cunoaște și folosește gazul metan, o bogăție a subsolului atît de generos al Terrei. Flacăra sa cu reflexe albăstrii este un fenomen spectaculos și straniu, o minune a laboratorului imens din natura înconjurătoare. În antichitate, oficianții unor culte din Orient produceau miracole, dînd foc aerului și speriindu-i pe credincioșii nesupuși. Trebuie să fi fost un spectacol terifiant, văzînd un preot cum scapără cu amnarul și produce o explozie, și vîlvătăi pînă la cer. O banală spărtură în sol, permițînd accesul la un zăcămînt cu gaz metan, explica de fapt fenomenul.

Întrebarea **de ce** este așadar esențială pentru spiritul științific și prima barieră în calea fantasmelor. Aflarea cauzei în natură reprezintă o victorie a lucidității și a adevărului, care sînt atributele definitorii alte omului.

VERIFICAȚI-VĂ CUNOȘTINȚELE

PĂTRATELE... CU PROBLEME

De fapt, pătratele la care ne vom referi nu sînt cîtuși de puțin cu probleme. În schimb, sînt foarte... matematice.

Problema se pune astfel : dîndu-se un pătrat împărțit în alte nouă pătrate mai mici, se cere ca în fiecare din aceste pătrățele să se înscrie un număr anumit, în așa fel încît sumele pe verticală, pe orizontală sau pe diagonale, ale acestor numere să fie egale. Se cere să se indice metoda generală de rezolvare a problemei, spre a se obține rapid cît mai multe combinații de numere.

Ca exemplificare, vom prezenta un pătrat în care suma fiecărui șir orizontal este egală cu aceea a fiecărei coloane sau diagonale, adică 42.

13	18	11
12	14	16
17	10	15

Cum se poate ajunge la aceste combinații de numere în mod științific, prin încercări ?

Materialul ne-a fost pus la dispoziție de cititorul nostru prof. TOADER TURBATU, din comuna Huruiești, jud. Bacău.

DILEMA LUI COLUMBO

Locotenentul Columbo a găsit la un moment dat un fragment de hîrtie într-o scrumieră, în timpul investigațiilor, la unul din cei bănuiți că se ocupau cu traficul ilegal de inteligență. Pe bucățica de hîrtie, parțial arsă, apărea o înmulțire din care însă lipseau mai multe cifre. El a observat că o parte din numărul deînmultitului, adică partea care se mai putea citi, reprezenta inversul părții rămase din rezultat, ca în desenul de mai jos:

Columbo, presupunînd că dacă ar cunoaște exact numerele lipsă, ar fi în măsură să tragă unele concluzii utile, s-a așezat la marginea biroului pe care găsise scrumiera cu hîrtiuța arsă și a început să facă fel de fel de combinații de cifre, pe o coală mare de hîrtie albă, sperînd să afle numerele complete. **Dv. ați putea, oare să-l ajutați ?**

SACII CU NUCI

Cui nu-i plac nucile ? Este și normal ca să fie așa, pentru că sînt foarte gustoase. Dar, s-ar putea să vă placă și mai mult (sau, poate invers, să nici nu vreți să auziți de ele..) încercînd să rezolvați problema expusă în continuare, pe care ne-a trimis-o tînăra noastră cititoare CRISTINA IVAN, elevă a școlii din comuna Stolnici, jud. Argeș.

...Într-o zi de toamnă, un om și-a trimis cei doi fii să culeagă nuci din livadă. După îndeplinirea sarcinii, au plecat spre casă, fiecare cu cîte un sac mare în spate, plin cu nuci. La un moment dat, fratele mai mic a început să se plîngă de greutatea nucilor. Atunci fratele mai mare i-a spus :

— De ce te plîngi ? Dacă ți-aș mai da 100 nuci, am avea amîndoi același număr de nuci. Dacă tu mi-ai mai da 100 nuci, eu aș avea atunci de două ori mai multe decît tine.

Întrebarea care se pune este următoarea: **cîte nuci au avut fiecare din cei doi frați ?**

RĂSPUNSURILE LA ÎNTREBĂRILE PUBLICATE ÎN NUMĂRUL TRECUT

Cîte ceva despre Georges Boulanger și Ionel Fernic

Georges Boulanger, cunoscut violonist pe plan mondial și autor al romanței-tango „Avant de mourir", s-a născut la Brăila și se numea în realitate Ghiță Bulencea fiind român. Prin urmare, „Georges Boulanger" a constituit un pseudonim artistic, cu care, însă, de fapt, a rămas cunoscut în domeniul muzicii Romanța-tango „Avant de mourir" a compus-o în anul 1931 la Paris. Compoziția, în scurt timp, a trecut însă hotarele Franței, fiind adesea inclusă în repertoriile diverselor orchestre, pînă în zilele noastre. Piesa este de o duioșie deosebită, mai cu seamă în execuția personală a autorului său

Cît privește cunoscutele romanțe „Țiganca" și „Balada crucii de mesteacăn", ale lui Ionel Fernic, textele lor aparțin poetului-filozof român Artur Enășescu, poreclit „poetul cu un singur ciorap", datorită ținutei sale vestimentare. S-a născut în anul 1889, în comuna Burdujeni, jud. Botoșani. A studiat și la Paris, fiind autorul unui volum de poezii. A murit în anul 1942

Aveți înclinații spre tehnică ?

Ultima roată se va învîrti către „B", deci în același sens ca și roata 1. Cît privește viteza de rotație, ultima roată se va roti mai repede decît prima.

Dialog săptămînal

După tragerea la sorți a răspunsurilor corecte primite pentru întrebările din rubrica noastră, publicate în nr. 865 al revistei, apărută la 04.05.74, rezultatele sînt următoarele : **Sperlea Ovidiu**, elev. Liceul „Johannes Honterus", Brașov ; **N. Hutul**, pensionar, București ; **Ion Radu Bogdan**, elev. Sc. Generală nr. 180, București ; **Netedu Constantin**-Caransebeș, **Aurelia Văduva**, elevă, Liceul Plenița, jud. Dolj ; **Cornelia Ion**, elevă, Șc. generală Castranova, jud. Dolj.

Kolea Kureliuk, Mărițeia Mică, com. Dărmănești, jud. Suceava. În multe biografii, sau lucrări despre Edison, acestuia i se mai spunea și „Tom", în loc de „Thomas", mai cu seamă dacă pasajele respective se refereau la perioada copilăriei lui. Așa i se spunea în familie, sau de către prieteni

Ing. LIVIU MACOVEANU

VĂ PROPUNEM UN TEST

Testul pe care vi-l prezentăm în acest număr a fost preluat din „Atlas de psihologie", autori T. Slama-Cazacu și R. Floru. El pune la încercare imaginația și perspicacitatea dv. Fotografiile pe care vi le prezentăm cuprind fiecare cîte două imagini, pe care urmează să le identificați. Vă ajutăm, menționînd că autorul E. Boring a intitulat fotografia a doua „Soția și soacră-mea".

RĂSPUNSURILE corecte la testul publicat în numărul trecut : 1—D ; 2C; 3B.

MAGAZIN poșta

MIHAI ȘTEFAN — *Vrancea :* În hepatita cronică cu dischinezie biliară va trebui să țineți un regim alimentar fără băuturi alcoolice (vin, țuică, bere etc.) fără grăsimi animale (untură, slănină), fără prăjeli în grăsimi, fără carne de porc, afumături, mezeluri, rîntașuri. Alimente permise : carne de vacă, pasăre, pește (fiartă sau la grătar), legume, fructe, marmelade, compoturi. Pîinea — fără sare și numai rece. Ca băuturi, numai apa pe care o veți bea la sfîrșitul mesei. Mestecați bine alimentele înainte de a le înghiți. Folosiți ceai hepatic nr. 2 din care veți lua două pahare pe zi, cîte unul cu o jumătate de oră înaintea mesei de prînz și seară

NELA MERIȘANU — *Strehaia :* Este o boală de piele. Trebuie să vă vadă medicul specialist dermatolog. De asemenea, aveți nevoie și de un examen de laborator pentru a vi se stabili diagnosticul și tratamentul. Veți face băi locale calde cu kalihipermanganic 1/10 000, un gram la 10 litri de apă.

ION SNEAPĂTĂ — *Craiova :* Pentru trombo-flebită, care nu cedează la tratamentul medicamentos, va trebui să vă reinternați în spitalul din Timișoara, unde în cazul dv. este nevoie de un tratament mai complex sau chiar chirurgical (trombectomie sau flebectomie). Sfatul nostru este să nu mai temporizați. Internați-vă neîntîrziat.

CRISTIAN SĂNDULESCU-*București.* Mai aveți dreptul să vă prezentați și la alte sesiuni de examene.

ION BUGHEANU — *C. Lung :* Ca tratament ajutător în hepato-colecistite cronice și dischinezie biliară, precum și în hipertensiune arterială se recomandă ceaiul hepatic nr. 2 și ceaiul pentru bolnavii hipertensivi. Se administrează conform instrucțiunilor alăturate cutiilor cu ceai. Medicul cardiolog va stabili dacă este indicat să luați Inderal.

MAXIMILIAN FIȘTEICA — *Timișoara.* Răspunsul care vi s-a dat de către comitetul executiv al consiliului popular este corect. Persoanele chemate pentru satisfacerea serviciului militar, salariații care lucrează pe șantiere în alte localități și cei plecați pentru studii — la care vă referiți dv. — își păstrează pe tot timpul lipsei dreptul de folosință asupra suprafeței locative pe care o dețin în calitate de chiriași sau proprietari.

REBUS

INVENȚII ȘI INVENTATORI

ORIZONTAL : 1) Genial fizician american, născut la Milan (Ohio), autor a numeroase invenții (1847—1931) — Savant francez (1623—1662), care a inventat o mașină de calculat în 1642. 2) Este socotit inventatorul cinematografului (Louis) — Instrument muzical inventat de B. Cristofori în 1709 (pl.). 3) Ene ! — Kiloamper — „Părintele telegrafiei fără fir", considerat, alături de A.S.Popov, inventatorul radioului. 4) Una dintre muze — Toiagul lui Bachus. 5) Fizician italian (1608—1647), inventator al barometrului — Abis ! 6) Carp ! — Rezultat sportiv — Ager la minte. 7) Două localități în Japonia — Morfeu autohton — Cauterizat. 8) Cea cu aburi a fost inventată în anul 1765 de către J. Watt — Plisc. 9) Localitate în Turcia — Stat în America de Sud. — Petre Horia. 10) Aparat inventat de către L. Foucault în 1852 — Diminutiv feminin. 11) Canale ! — Văicărit — Aluminiu. 12) Aparat de zbor inventat de I.I. Sikorski în 1909 — Poem de V. Hugo. 13) Vaccinarea antiholerică, metodă datorată lui Ioan Cantacuzino, de exemplu — Unul dintre inventatorii automobilului alături de Benz, Daimler, Morrison ș.a. **VERTICAL :** 1) Aparat inventat în 1824 de către William Sturgeon. 2) Inventator al pompei pneumatice în 1880 — Erou mitologic grec. 3) Nămol — Unguent moldovenesc — Vechi popor asiatic — Icar ! 4) Inventatorul elicopterului (1909) — Din neamul oscilor (fem.). 5) Oraș antic în Libia — Tub electronic ce constituie rezultatul muncii și inspirației a trei inventatori : P. Fornsworth, S.U.A. (1934), premers de A. P. Konstantinov și S. I. Kataev, U.R.S.S. (1931). 6) Perne ! — Ecou (mit.) — Plantă exotică. 7) M. — Epoci — Inginer francez care a inventat radarul alături de Henri Gutton în 1935, independent de Watson Watt. 8) Particulă geografică mexicană — Inventatorul fotografiei din anul 1826. 9) Luna inventivului Pascal — Localitate în Franța. 10) Ladă, cutie (fig.) — Învățat. 11) Haos (arh. poet.) — Pronume — 1906, cel în care Traian Vuia a inventat avionul cu tren de aterizaj pe roate cu pneuri. 12) Lac în Suedia — Aparat mai greu decît aerul, inventat de Wilbur și Orville Wright (pl.). 13) Asemănătoare — A inventat dinamul răcit cu hidrogen în anul 1915.

Prof. NICOLAE ANDREI

Dicționar : TIRS, AKO, AHI, ANE, OEA, ECO, CIPI, ATL, ERR.

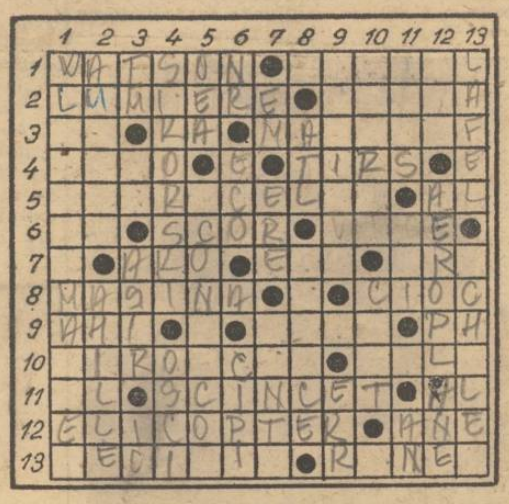
CURIER

Trîind toate materialele destinate rubricii noastre de cuvinte încrucișate prin prisma noului profil al publicației — **acela al răspîndirii cunoștințelor științifice în rîndul maselor** — au fost reținute numai careurile următorilor colaboratori : Dr. **Gelu CIORSAC**, Buziaș („Mens sana in corpore sano"), **Nicolae PESCARU**, Breaza („Insectar") și **Bică PISOSCHI**, Craiova („Roza vînturilor").

În același timp au mai fost reținute, cu unele rezerve, și alte materiale care, după cum se va vedea chiar și numai din titluri, sînt mai puțin înscrise în aria publicației noastre. În această categorie intră : **Petrache MUREȘ**, Vișeul de Sus („Vioara și maeștrii săi" și „De-ale scrisului"), **George SANDULEAN**, Iași („Ambarcațiuni"), **Eugen DIRADURIAN**, Pitești („Instrumente populare"), **N. CONSTANTINESCU**, București („Zoologică"), **Eugen SCHNEIDER**, Timișoara („Petrolieră").

Se înțelege că principala coordonată a priorităților va fi calitatea. Totodată ne face plăcere să specificăm de la bun început că vom acorda o atenție deosebită noilor condeie rebusiste, debutanților. În atenția noastră este ca — pe măsura afirmării acestora — unul dintre cele patru careuri publicate lunar să constituie un început de drum rebusist.

Așadar, rămînem în așteptarea unor materiale inspirate din cele mai diverse domenii ale științei, rugîndu-i în același timp pe compunători să ne comunice de fiecare dată bibliografia folosită în realizarea unui material sau altul.



DEZLEGAREA JOCULUI APĂRUT ÎN NUMĂRUL TRECUT

CHIMICA

ORIZONTAL : Reacții — Sar — Erbiu — Neon — T — Salicilat — Ozonide — Una — Rar — U — Titan — Tuba — S — Aist — A — Tratare — A — Lignina — Fl — Piei — Ud — Ai — Ot — Nitrogen — Lanț — Aerare.

SĂPTĂMÎNA LA TELEVIZIUNE

DUMINICĂ 2 IUNIE. — Programul I : 8.30 Cravatele roșii. 9.35 Daktari. 10.00 Viața satului. 11.15 Ce știm și ce nu știm despre... 11.45 Bucuriile muzicii. 12.30 De strajă patriei 13.00 Album duminical. 14.45 Magazin sportiv. 15.35 Drumuri în istorie. 15.55 Serialul „17 clipe ale unei primăveri". 17.05 Cîntare patriei. 18.50 Roma — trepte de istorie. 19.00 Frumoasă-i strada noastră. 20.00 Filmul „Dragă John". 21.35 O glumă, un cîntec și... restul. **Programul II :** 10.00 Matineu simfonic în program : Beethoven — uvertura „Leonora nr. 3" ; Haydn — Concertul pentru vioară și orchestră ; Ceaikovski — Simfonia a IV-a. 20.00 George. 20.25 Dansuri populare din R.P. Ungară. 20.40 Mai aveți o întrebare ? Omul — civilizația — mediul înconjurător. 21.20 Columbo.

LUNI 3 IUNIE. — Programul I : 16.00 Emisiune în limba maghiară. 19.00 Vetre folclorice. 19.20 1 001 de seri. 20.00 Monumentele și turismul. 20.35 Avanpremiera săptămînii. 20.40 Casa Buddenbrook. 21.35 Revista literar-artistică T.V. **Programul II :** 17.35 Album coral. 17.45 Filmul „Căsătorie prin mica publicitate". 19.20 1 001 de seri. 20.00 Daktari. 20.25 Viața economică a Capitalei. 20.45 Pagini de muzică ușoară și de operetă din creația compozitorului Gherase Dendrino. 21.15 Drumuri în istorie. 21.35 Serialul „Urmărirea".

MARȚI 4 IUNIE. — Programul I : 11.05 Filmul „Cheița de aur". 12.20 Album coral. 17.35 Vîrstele peliculei. 18.30 Legile țării — legile noastre ! 18.40 Lecții T.V. pentru lucrătorii din agricultură. 19.25 1 001 de seri. 20.00 Revista economică T.V. 20.30 „Boema" de Puccini. 21.50 Întîmplări adevărate. **Programul II :** 20.00 Avanpremieră. 20.05 Serialul „Încurcături familiale" 20.50 Monumentele și turismul. 21.30 Casa Buddenbrook.

MIERCURI 5 IUNIE — Programul I : 11.00 Vîrstele peliculei. 11.55 Legile țării — legile noastre ! 12.05 Pagini din Albumul duminical. 17.35 Steaua polară. 17.55 Scena. 18.15 Cum vorbim. 18.30 George. 19.05 Tribuna TV. 19.20 Prietenii lui Bugs Bunny. 20.00 Teleobiectiv. 20.20 Filmul „Grand-Hotel" cu Greta Garbo, Jean Crawford și Lionel Barrymore **Programul II :** 20.00 Pagini de umor. 20.25 Universitatea TV. 21.05 Brașovul cîntă, Brașovul rîde — spectacol de divertisment. 22.05 Oraș la ocean.

JOI 6 IUNIE. Programul I : 17.35 Teleglob : Suedia. 17.55 Agroenciclopedia. 18.25 Atenție la... neatenție ! 19.00 Familia. 19.25 1 001 de seri. 20.00 Seară pentru tineret. 21.30 Floarea din grădină **Programul II :** 20.00 Filmul documentar-artistic „Pe meleagurile sălbatice ale Nordului" 21.30 Tribuna tinerilor soliști 22.05 Cărți și idei.

VINERI 7 IUNIE. Programul I : 17.30 Emisiune în limba germană. 19.10 Imagini din Anglia. 19.20 1 001 de seri. 20.00 România anul XXX. 20.35 Glasul inimii. 20.50 Filmul „Zece zile concediu fără plată". **Programul II :** 17.35 Avanpremieră. 17.40 Filmul „Simbad marinarul". 19.00 Muzică populară 19.20 1 001 de seri. 20.00 Pagini de mare popularitate din literatura tiedului. 20.30 O viață pentru o idee : Alexandru Borza. 21.00 Fantezii coregrafice. 21.15 Bucureștiul, azi. 21.30 Bibliotecă pentru toți. 22.15 3+. muzica ușoară !

SÎMBĂTĂ 8 IUNIE. Programul I : 9.00 De la alfa la omega. 9.30 Serialul „17 clipe ale unei primăveri". 10.40 Telecinemateca. 16.05 Ansambluri folclorice. 16.30 Caleidoscop cultural-artistic. 16.05 Din țările socialiste. 17.00 Teletop 74. 17.30 Fotbal-magazin. ● Franța-Argentina ● U.R.S.S.-Cehoslovacia ● Finala Cupei U.E.F.A. Tottenham — Feyenoord ● Ungaria — Iugoslavia ● Bulgaria — Anglia. 19.20 1 001 de seri. 20.00 Cîntecul săptămînii 20.05 Teleenciclopedia. 20.50 Serialul „Madigan" — cu Richard Widmark. 22.10 De la Alhambra... la Tănase.

Anne-France Dautheville, în vîrstă de 29 de ani, este numele unei femei din Franța, realizatoarea unei performanțe puțin obișnuite. Ea a reușit să facă înconjurul lumii pe o motocicletă de 100 cm³ în numai 6 luni.

MOZAIC

● UN ASPECT *semnificativ legat de finala C.C.E. la fotbal. Specialiștii au subliniat faptul că echipa Bayern München a susținut un număr de 90 meciuri interne și internaționale în acest sezon, dublu în raport cu Atletico Madrid. Ceea ce nu i-a împiedicat pe vestgermani să aibă resurse mai mari la dubla finală.*

● ÎN SALA *Empire Pool (Wembley) din Londra s-a disputat recent un turneu de fotbal în... cinci, la care au luat parte 12 echipe printre care Arsenal, West Ham, Tottenham etc. Săli arhipline au aplaudat la scenă deschisă evoluția echipelor care au cuprins cei mai buni jucători. Terenul de joc are o suprafață de 65x20 metri, meciul se dispută fără repuneri de joc de pe margini (pasele se pot realiza și din carambol cu pereții), fără cornere. Portarul nu are voie să degajeze decît cu mîna și pe podea. Nu există ofsaid, nici schimbări de jucători. Se joacă două reprize a 6 minute, meciurile succedîndu-se unul după altul, fără întrerupere.*

Doi tineri, Christian Darrieumerlou și Gilles Dasse fotografiați în fața catedralei Notre Dame din Paris înainte de a pleca într-o cursă mai puțin obișnuită : pe picioroange, înalte de un metru și zece centimetri pentru a ajunge din capitala Franței pînă la Bruxelles. Recordul în acest domeniu a fost stabilit în... 1819 de Sylvian Dorsen care a parcurs pe picioroange distanța Paris-Moscova !

PE CINE SĂ MARCĂM?

de VALERIU MIRONESCU

A fost un meci frumos, mi-a amintit de acel Dinamo-Steaua 5—3 dintr-o finală a Cupei Romaniei. Dinamo n-a mai jucat atît de bine de ani de zile, sigur a fost cea mai reușită partidă a sa din acest campionat. Subiectul va fi, totuși Steaua sau, dacă vreți, evoluția fotbalului nostru. Încotro se îndreaptă echipele românești de fotbal ? Nu o dată am deplîns jocul învechit, incapacitatea de a ține pasul cu cele ce se petrec în arena europeană. Toate tendințele novatoare din ultimii 15 ani au ajuns la noi cu atîta întîrziere încît antidotul fusese de mult descoperit, iar, pe baza confruntărilor, apăruseră alte soluții tactice valabile și rezultative. Chiar și alte tipuri de jucători. Ca să mă exprim altfel : în timp ce la noi nici modelul Picchi n-a fost pus la punct, în Europa funcționează de anu modelul superior Beckenbauer. Metoda italiană — apărare om la om și contraatac — azi și-a cam epuizat valențele. N-am tras nici un folos la vremea cuvenită, în pofida unor tentative atît de promițătoare întreprinse de Traian Ionescu. Conservatorism ? Nepricepere de a discerne tendința fotbalului ? Slabă profesionalitate a tehnicienilor ? Opoziția jucătorilor virstnici la nou ? Sau a celorlalți la efortul considerabil suplimentar cerut de noutate ? Nici creditul pe care-l oferea Traian Ionescu — patru titluri la rînd, plus Cupa, tocmai acel faimos 5—3 — n-au fost suficiente pentru a păși la înnoirea jocului. Mi-aduc aminte c-a fost dejuns un 0—3 la Ploiești, ca să i se pună cruce. In definitiv, nu lui Traian Ionescu *ci marcajului om la om, combinat cu contraatacul.* Traian fusese corect ca meseriaș și deschis în opinii. Am cucerit — spunea el atunci — tot ce se poate cuceri în țară, dar așa cum arată și cum joacă echipa (campioană și cîștigătoare a Cupei !) nu pot scoate nasul afara, în competițiile europene. Trebuie — adăuga el — nu numai să-i înnoiesc jocul spre a-l aduce la nivelul evoluției fotbalului, ci se impune să-mi caut alți jucători care să corespundă noilor cerințe... Sînt aproximativ zece ani de la întîmplare, de cîte ori „scoatem nasul" ne trezim tamponați în toate cupele europene și în toate edițiile acestora.

Să revin la Steaua. Cîștigă sau pierde, Steaua face meciuri pline de spectacol în această primăvară. Așa a fost și la recentul derbi. Înaintarea tînără, dinamică, executa acțiuni de toată frumusețea spre poarta lui Cavai. Ca situații favorabil concepute, scorul la pauză putea fi și 2—0 nu numai 0—2. Chiar la acest scor, erau lîngă mine spectatori „neutri" care mai mizau pe ritmul excelent al înaintării steliste. Pînă la urmă, vina a căzut meritat pe spinarea apărării. Dar, nu oricum, ci *pe apărarea în marcajul om la om.*

După decadența italiană au apărut în Europa alte echipe mari — Feyenoord, Ajax, Leeds, Bayern. Pe aceasta din urmă n-o pot desprinde ca joc de echipa reprezentativă a R.F. Germania. Mai ales ultimele aplică *cel mai sever marcaj om la om,* derivat din originalul italian, apărare cu mare responsabilitate personală, apărare de care au fugit șmecherii și acum zece ani, fug și astăzi, fiindcă implică de două ori mai multă muncă, în joc și la antrenament, fiindcă cere contact fizic dur și continuu cu adversarul, fiindcă impune reflexe și tehnică rapidă. Iar, orice greșeală personală stă net la lumina soarelui, nu mai poți fugi de răspundere. Față de jocul italian, germanii au readus fotbalului *un atac larg, cu multă mișcare, cu participare generală, fiecare marcator transformîndu-se în constructor sau atacant veritabil.*

Se admite tacit că Steaua joacă bine și frumos în atac. Ea s-a orientat în apărare spre marcajul om la om. Imbinarea s-ar putea dovedi corespunzătoare cerințelor internaționale. Să nu dăm vina pe divan, adică pe sistem, ci deocamdată, pe însușirea și execuția lui. Poate vor veni alții apți și dispuși să se integreze sistemului. Personal sînt cam sătul de „lupta" pentru titlu. Adică doresc ca echipele noastre să joace un fotbal cu șanse în arena europeană. Asta poate începe de la Steaua, asta sigur ar trebui să înceapă pe întregul front al juniorilor.

Procesul sedentarismului (III)

Efortul fizic moderat — optim pentru organism

Studii efectuate pe 31 000 angajați ai întreprinderilor de transport londoneze au arătat că frecventa anginei pectorale este direct proporțională cu dimensiunea activităților fizice. Afecțiunile cardiace de genul infarctului apar mai devreme la funcționarii sedentari decît la cei care prestează un efort fizic.

S-a remarcat că lucrătorii agricoli fac mult mai rar cardiopatii ischemice decît grupurile de sedentari observate în paralel. Subiecții, care prestează munci fizice grele între 1—7 ore pe zi sînt cel mai puțin atinși de aceste afecțiuni. Un studiu efectuat în orașul și județul Cluj, afirmă că la sate infarctul e o raritate. Cercetătorii din alte țări susțin, de asemenea, că infarctul miocardic e mai rar la lucrătorii agricoli, deși consumul de grăsimi este egal în mediul rural și urban. S-a argumentat că frecvența cardiopatiei ischemice este direct influențată de sedentarism, nu de stressul psihic. Decesele prin cardiopatie ischemică sînt mult mai numeroase la persoanele sedentare decît la indivizi cu activitate fizică moderată sau care prestează muncă grea. S-a evidențiat că exercițiile fizice acționează favorabil asupra organismului nu atît prin influența gradului aterosclerozei cît prin alte mecanisme care se opun evoluției cardiopatiei ischemice. Numărul infarctelor mari vindecate, mărimea sau numărul, ocluziilor coronariene sînt invers proporționale cu activitatea fizică a individului. La indivizi autori de muncă grea, hipertensiunea arterială și frecventa infarctelor sînt mai puțin frecvente. Se afirmă că munca fizică (recte efortul fizic) este un factor protector împotriva perspectivelor de infarct. De asemenea, a fost stabilit pe cale experimentală că cel mai bun mijloc pentru întreținerea formei fizice și a sănătății organismului este efortul fizic de intensitate medie. Alergarea cu intensitate medie, urmată de repaus adecvat. Se consideră că un asemenea efort de intensitate medie este superior în efecte efortului greu și repetat prea frecvent.

PRONOSTIC MAGAZIN

Concursul „Pronosport" din 2 iunie 1974

1. **C.S.M. Reșița—U. Craiova.** Meci echilibrat, cu șanse de a se termina la egalitate.

2. **Jiul—U. Cluj.** În mod normal echipa locală trebuie să cîștige dar să nu neglijăm faptul că Universitatea știe să joace în deplasare.

3. **Rapid—Poli. Timișoara.** Bucureștenii au neapărată nevoie de victorie pentru a scăpa de emotii. O pot obține, dar nu usor.

4. **F.C. Constanța—Petrolul.** După ultimele evoluții pe propriul ei teren nu putem acorda nici o șansă echipei ploieștene.

5. **C.F.R. Cluj—Steaua.** Echipa locală va trebui să confirme victoria surprinzătoare obținută la Pitești. Steaua, însă, poate scoate un egal sau chiar o victorie.

6. **Steagul roșu—Poli. Iași.** Dornică de a termina pe locul trei, echipa brașoveană nu va lăsa să-i scape victoria.

7. **U.T.A.—F.C. Argeș.** În criză de formă, echipa pitești eană nu poate emite pretenții nici măcar la un rezultat de egalitate.

8. **S.C. Bacău—Dinamo.** Jocul se anunță foarte greu pentru echipa locală, dar și pentru dinamoviști. Este posibil orice rezultat.

9. **Oțelul Galați—F.C. Galați.** Derbi local favorabil echipei F.C. Galați.

10. **Victoria Roman—C.S.M. Suceava.** Un rezultat egal ni se pare cel mai posibil.

11. **Gaz metan Mediaș—Dinamo Slatina.** Amenințată de retrogradare, echipa locală va face totul pentru a obține victoria.

12. **Vulturii Lugoj—C.F.R. Timișoara.** Și în acest meci echipa locală în pericol de a retrograda, va căuta să cîștige. Greu dar credem că va reuși.

13. **Olimpia Oradea—Unirea Arad.** Gazdele sînt amenințate de retrogradare așa că doar victoria le poate aduce satisfacții depline.

Poșta rotundă

de ION BĂIEȘU

ALEX. PÎRVU, arbitru de fotbal, București : „Observînd că, în ultimul timp, rubrica dv. este preocupată de perfectionarea sistemului de joc și arbitraj, îmi îngădui să supun și eu atenției cititorilor și a specialiștilor o sugestie în ceea ce privește acordarea calificativelor pentru arbitrii de categoria A. Mai întîi aș sesiza amănuntul că numai în fotbalul nostru și cel turcesc mai supraviețuiește sistemul de notare cu stele, în restul țărilor fiind demult adoptat sistemul de notare de la 1 la 10. Dar nu aceasta este totul. Este vorba, în primul rînd, despre acel grad de dificultate care diferențiază în chip substanțial un meci de altul. Oare e același lucru să conduci, de pildă, un meci ca cel dintre Rapid și Sportul Studențesc (meci care s-a arbitrat singur, rezultatul fiind ușor previzibil) sau unul ca cel dintre C.F.R. Cluj și U. Craiova sau Dinamo — Steaua ? Iată de ce sistemul pe care vreau să-l propun acordă, în primul rînd, arbitrului cinci puncte pentru un meci de mare dificultate, patru puncte pentru un meci greu, trei pentru unul mediu și așa mai departe. Apoi se acordă între unul și cinci puncte pentru calitatea arbitrajului, urmînd ca cele două note adunate să constituie calificativul general acordat arbitrului. Aș propune ca această notare să nu o facă trimisul ziarului „Sportul", ci observatorul federal".

Propunerea mi se pare judicioasă și, după cîte știu, recomandată chiar de către U.E.F.A. De ce n-am adopta-o și noi ?

MIHALACHE ANTON, str. Mătăsari 34, București : „Consider că problema bătrîneții jucătorilor de fotbal ar trebui dezbătută mai pe larg. La 27-28 de ani fotbaliștii sînt considerați bătrîni. De aici pornesc și promovările masive, care nu aduc nici un serviciu calitativ fotbalului. Ușurința cu care mulți tineri dotați sau nedotați se trezesc în prima divizie îi face să se considere prea devreme că au atins culmea fotbalului și, după cîteva sclipiri, dispar în anonimat. Cele mai bune echipe de club și reprezentative au avut întotdeauna nucleul format din jucători virstnici, cu rutină și experiență. Nu sînt adeptul menținerii sub orice formă a jucătorilor virstnici, dar este strigător la cer ca Balaci să fie considerat la ora actuală înaintea lui Radu Nunweiller. Aceste anomalii vor costa, probabil, un oarecare timp în cadrul reconstrucției echipei naționale. Aș vrea să reamintesc cazul echipei C.C.A. din perioada de glorie a acestui club cînd, optica greșită de promovare a costat cîțiva ani buni în redresarea acestui club. Știm cu toții că, în acea perioadă, Voinescu, Apolzan, Bone, Cacoveanu, Alexandrescu, Tătaru și alții mai puteau juca fiecare cîte 2-3 ani. Greșelile în fotbal se plătesc".

Aș adăoga și eu cîteva exemple de eliminări fortuite ale unor jucători aflați în plin apogeu : Dan Coe, Lupescu, Mateianu, Georgescu, Dumitriu II. Într-adevăr, un jucător de fotbal se formează atît de greu încît graba unora de a-i înlocui pe cei virstnici este profund dăunătoare și irresponsabilă.

I. N. STANILA, pensionar, Rm. Vîlcea : „Recent am citit la „Poșta rotundă" plîngerea unui confrate sibian despre comportarea unor vîlceni, care, în ziua de 5 mai a.c., la întoarcerea echipei de fotbal Șoimii Sibiu de la Slatina, au atacat mașinile suporterilor acestei echipe, provocîndu-le mari stricăciuni. Eu personal cunosc cazul și pot afirma cu sinceritate că a fost ceva din tot ce afirmă confratele sibian, dar chiar așa cum se plînge el, pot spune cu certitudine că este exagerat.

Dar să revenim la fapte. În ziua amintită, autobuzele tifoșilor sibieni care au însoțit echipa de fotbal Șoimii Sibiu la Slatina, la trecerea prin orașul Rm. Vîlcea, de la intrare și pînă la ieșirea din oraș, au scandat : Șoimii în A — C.S. Vîlcea în B.

Din altă caravană de mașini, de asemenea, de la intrarea și pînă la ieșirea din oraș, au fost aruncate fițuici pe geam pe care scria : jos Chimia, hai Șoimii sibieni în A. Dar asta nu e totul.

Mesageri ai echipei Șoimii Sibiu vin săptămînal prin Rm. Vîlcea. Nu cunosc dacă sînt trimiși special sau se folosesc de trecerea prin oraș, dar fiecare dintre aceștia se laudă cu întrarea în divizia A.

În încheiere, precizez din nou că adevărații sportivi vîlceni au simpatizat permanent cu sportivii sibieni și noi nu sîntem de acord cu cele întîmplate în ultima vreme și nu ne alăturăm recalcitranților din Sibiu și Rm. Vîlcea. De aceea, zic : PACE !

Dv. ce părere aveți, tov. Băieșu ?".

Aceiași.

— Redacția și administrația Piața Scînteii 1, telefon 17.60.10 (1449—1400) Oficiul poștal 33, căsuța poștală 4108. Tiparul : Combinatul Poligrafic „Casa Scînteii" — Cititorii din străinătate pot face abonamente adresîndu-se întreprinderii „Rompresfilatelia" — serviciul import-export presă, București Calea Griviței nr. 64—66 P.O.B. — 2001. Abonamentele la revista „Magazin" se fac prin oficiile și agențiile P.T.T.R., factorii poștali și difuzorii de presă din întreprinderi și instituții. 40 240

BIBLIOTECA „ASTRA" SIBIU

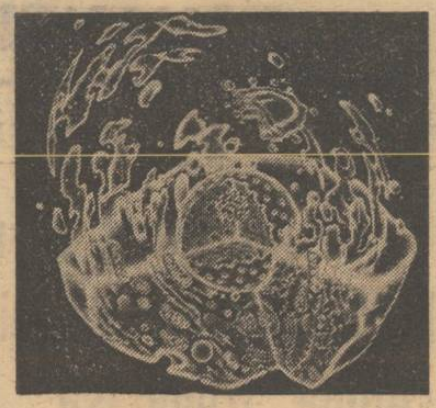
BIBLIOTECA „ASTRA"
SIBIU

Proletari din toate țările, uniți-vă !

magazin

Revistă săptămînală editată de Frontul Unității Socialiste

ANUL XVIII NR. 870 — SÎMBĂTĂ 8 IUNIE 1974 — 12 PAGINI, 1,50 LEI



Pătrunzînd în tainele vieții

● Mai mult decît un simplu „sac de molecule" : adevărate uzine ale vieții ● Un poștaș al celulei — acidul ribonucleic mesager (ARN) ● „Boabele lui Palade" : artizanii proteinelor ● Cibernetica „invidioasă" în fața perfecțiunii sistemului automat al celulei.

Rafinarea mijloacelor de investigație a permis omului să plonjeze în microcosm și să studieze îndeaproape unitatea materiei vii : celula. Unul dintre pionierii acestor cercetări a fost savantul de origine română, profesorul Palade, care a creat tehnicile de aplicație a microscopului electronic în biologie, ajungînd la rezultate surprinzătoare. Imaginea de astăzi a celulei diferă de aceea moștenită din secolul trecut. Celula încetează a fi un simplu „sac de molecule", o aglomerare de mici formațiuni chimice, într-un mediu coloidal. La nivelul ei sînt descoperite procesele esențiale ale vieții. Corpul fiecărui om este compus, în acest fel, din peste un milion de miliarde de uzine minuscule, cu un centru administrativ, nucleul, cu organe de informare și circuite riguros determinate, cu un sistem de autoreglare și de reproducere. Misterul adînc al vieții este astăzi discutat în termenii ciberneticii, iar, constanța funcțiunilor apare ca feed-back, sau retroacțiune, adică acea proprietate care permite să oprim în mod automat un proces, atunci cînd scopul său a fost îndeplinit, și să-l reluăm, dacă apare din nou necesitatea lui. Mecanismul a fost descifrat de savanții francezi Jacques Monod și François Jacob, laureați ai Premiului Nobel și celebri în toată lumea pentru cercetările lor din domeniul codului genetic și al reglării intracelulare. Ei au demonstrat că acidul dezoxiribonucleic (ADN), care se află în nucleu, transmite informația unui alt acid, ribonucleic, aflat în citoplasmă. Trebuie spus, pentru înțelegerea mai clară a lucrurilor, că acidul dezoxiribonucleic are

I. TEODORESCU

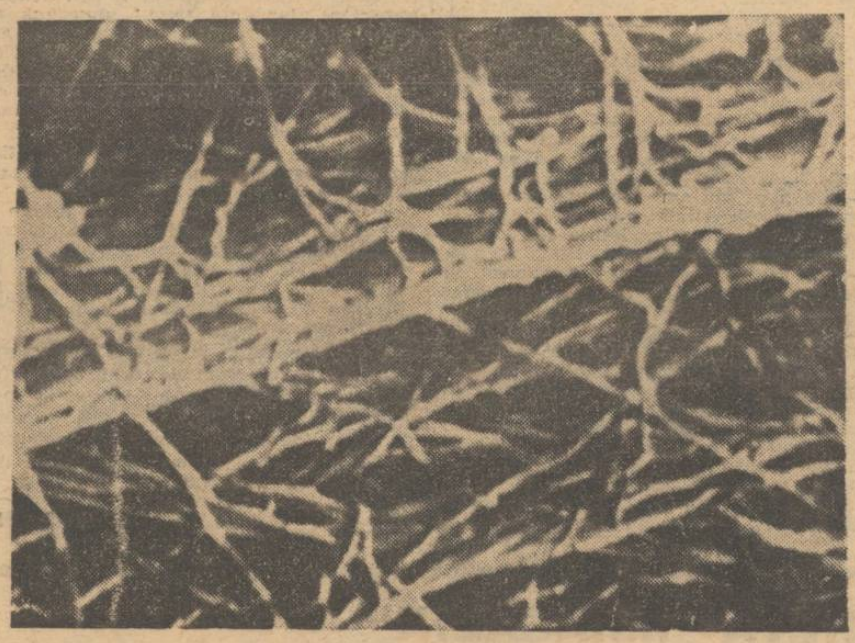
(Continuare în pag. 6—7)

ȘTIINȚA, SUPORT AL VIEȚII

Necesitatea cunoștințelor științifice nu mai reprezintă, desigur, o problemă controversată. Omul actual trăiește într-un mediu scientizat, iar cea mai elementară deprindere primește un suport obiectiv, în urma unor cercetări minuțioase. Să luăm un gest foarte obișnuit, cum ar fi, de pildă, compunerea unei scrisori. Nimic mai simplu, dar puțină lume cunoaște efectul psihologic al gestului de a începe textul cu semnătura, în dreapta-sus, ca o emblemă a personalității și o asumare decisă a conținutului. Știința s-a ocupat însă și de acest aspect, pentru că una din caracteristicile sale a fost de a nu lăsa nimic la voia întîmplării.

Psihologia a demonstrat că viața cotidiană cunoaște fenomene insesizabile, grupate sub anumite principii, (principiul lui Peter, Muntele Everest etc.) cum este și numitul principiu al „strugurilor acri". Formula lui ar fi următoarea : nu iubim decît ceea ce putem avea imediat. Restul sînt „struguri acri". Conform acestei propoziții, limbajul științific, adeseori foarte dificil, îndepărtează pe profan și-l ține în afara interesului pentru noutatea revoluționară a unor domenii. Nimic mai fals ! Cea mai abstractă disciplină a matematicii este mai adecvată pentru mintea omului de azi decît socotitul pe degete. Muncitorul care lucrează cu elemente automatizate este un om evoluat, cu capacitate de analiză a faptelor mai subtile decît cele din zona imediată de interes. În urmă cu cîțiva ani, un tînăr strungar cerea la televizor, într-un interviu, să fie dezbătute probleme mai complexe, care să solicite întreaga curiozitate a omului de azi, gustul său pentru adevărurile științifice foarte noi. Era un exemplu de conștiință a actualității științifice.

Știința este implicată în aspectele esențiale din viața oamenilor. Dezvoltarea socială și economică este tot mai mult considerată un proces de dobîndire a unor adevăruri despre lume și de edificare a unei noi conștiințe. Progresul este sinonim cu efortul omului de a descifra tainele naturii, de a cunoaște îndeaproape locul pe care îl ocupă în univers și de a acționa asupra lumii. Să ne gîndim că filozofia proletariatului revoluționar, materialismul dialectic, precum și toate consecințele istorice care au decurs din articularea sa, n-ar fi fost posibile în afara climatului de efervescență ideologică produs de avîntul științei în prima parte a secolului al XIX-lea, legat îndeosebi de teoria celulară, citată de Engels ca o contribuție esențială. Știința este o forță socială, de asemenea un element fundamental în ameliorarea civilizației umane. Tovarășul Nicolae Ceaușescu spunea : „Fără îndoială, hotărîtoare în întreaga activitate umană este creația de bunuri materiale, pentru că aceasta determină în mare măsură schimbările care au loc în societate. Dar nu este mai puțin adevărat că gîndirea umană, știința, mai cu seamă în societatea de astăzi, au devenit o forță materială cu un rol hotărîtor în întreaga viață socială, inclusiv în dezvoltarea materială a societății".



Lumea văzută la microscop

O plasă marinărească, din funii cu împletitură trainică ? Nu, este vorba numai de nervul sciatic al coapsei, înconjurat de o rețea secundară.

UNIVERSUL ȘTIINȚIFIC

Jupiter, în atenție

(Pagina a 5-a)

FOAMEA DE HELIU

Lumea își dublează nevoile de consum energetic la fiecare zece ani. În mai puțin de 30 de ani va fi nevoie de peste 8 milioane megawați. A apărut criza hidrocarburilor. S-a pus problema poluării. Omenirea caută noi surse de energie „curată". Se presupune că energia mileniului III va fi cea nucleară. Destinele ei, și poate chiar cele ale planetei, depind de un gaz care acum 100 de ani nici nu se știa că există — heliul.

Detectat doar după amprenta sa — o puternică linie spectrală galbenă — mai întîi în cromosfera solară (soarele conține 41 la sută heliu), de către Joseph Norman Lockyer (1868) heliul a putut fi lichefiat abia în 1908, de savantul H. Kammerlingh-Onnes. Pentru aceste lucrări el a primit în 1913 premiul Nobel. De altfel, și lui Sir William Ramsay — cel care în 1895 a preparat, pentru prima dată pe pămînt, „gazul din soare" — i-a fost decernat un premiu Nobel, avîndu-se în vedere contribuția sa la „descoperirea și determinarea locului elementelor gazoase inerte din aer", deci și a heliului.

Heliul a fost la început doar o curiozitate, de laborator, încă un loc ocupat în tabelul periodic al elementelor. Lipsa oricărei reactivități — în condițiile obișnuite nu se combină cu nici un element (deci nu arde, spre deosebire de hidrogen) — îl determină prin 1915 pe W. Ramsay să-l propună ca înlocuitor al hidrogenului la umplerea baloanelor și a dirijabilelor. În forfota pregătirilor de război ideea are succes, dar în toată lumea nu se găseau mai mult de 300 de litri. Cantitatea nu numai că era insuficientă, dar fusese obținută greoi, prin dizolvarea minereului de cleveit în acizi. „Bătălia pentru heliu" a început. Laboratoarele militare sau chiar cele particulare căutau noi surse de he-

DANIEL COCORĂ

(Continuare în pag. a 8-a)

SAVANȚI ROMÂNI

Acad. EUGEN BĂDĂRĂU :

— Am dorit să-mi aduc contribuția la realizarea visului omenirii — o viață senină, frumoasă.

— E în puterea fizicii ?

— Într-o masură mult mai mare decît îți închipui.

Începînd din acest număr vom prezenta cititoriior personalități reprezentative ale științei românești, din trecut și de azi, care au adus, prin rezultatele cercetărilor lor, o contribuție de seamă la patrimoniul științei universale.

„Dacă vrei să devii fizician, du-te la Bădărău", le spunea cîndva tinerilor marele savant care a fost Procopiu, definind astfel generozitatea și contagioasa pasiune pentru cercetare a celui ce avea într-adevăr să formeze în mai bine de jumătate de secol cîteva generații de vîrfuri ale științei românești. Acad. Eugen Bădărău, el însuși savant de renume — aproximativ 150 de memorii, monografii, lucrări științifice originale devenite clasice (între altele, „tabelele Bădărău" trecute în toate tratatele lumii) — a deschis căi noi în fizică ce abia acum ne apar cu uriașa lor perspectivă : în fizica plasmei, în acustică, în ultraacustică, în optică și spectroscopie. Născut cu 13 ani înaintea acestui secol, a lăsat timpul mereu în urma lui, să-i confirme gîndirea.

— Ați păşit de doi ani în al şaptelea deceniu al activităţii dv. ştiinţifice. E un timp în care dobîndeşti măsura corectă a faptelor. Care dintre domeniile abordate vă este cel mai drag inimii dv. ?

— Plasma a rămas pasiunea mea, dar am privit-o şi cu rece raţiune. Pentru ceea ce a deschis în cunoaştere, ca informaţii — de pildă, a dat posibilitatea să se studieze mai bine structura atomului — dar şi pentru aplicaţiile ei actuale şi în viitor. Reprezintă doar acel mult visat izvor de energie, uriaş, practic inepuizabil. Iată Ioviţu — profesorul Ioviţu Popescu lucrează acum într-una din cele mai promiţătoare teme ale fizicii plasmei, considerată domeniu de importanţă majoră...

Este surprinzător doar pentru cine nu-l cunoaşte faptul că reporterul încercînd să reconstituie drumul parcurs îşi întîlneşte interlocutorul mereu pe pista viitorului.

— Mi-aţi vorbit în alte rînduri de timpul petrecut la Şcoala Normală din Pisa şi la celebra universitate italiană. Teza de doctorat, în 1912 : constanta dielectrică a gazelor foarte puternic comprimate — a deschis un nou drum în fizică. Şi datele numerice stabilite de dv. sînt în toate tratatele cunoscute ca „tabelele Bădărău".

— De fapt mi-am început cercetările selecţionînd diferitele ipoteze neconfirmate şi controversate. Teoria lui Langevin, fenomenul lui Kerr...

— Aţi primit premiul „Lavagna" şi prima serie de lucrări apărute la Academia dei Lincei...

— Dar prima lucrare originală a apărut la Physikalische Zeitschrift. Se referea la fenomenele catodice. Şi o socotesc importantă, pentru că deşi între timp s-a completat — am lucrat cu Ioviţu mult — ideea fundamentală a rămas. A fost şi prima lucrare cu caracter fundamental din domeniul descărcărilor electrice făcută în ţara noastră. Ţin minte că profesorul Procopiu — pe care-l socotesc ca cel mai mare fizician al nostru — se îndoia că am putut-o face la noi în ţară cu mijloacele modeste de atunci. Dar eu eram şi un bun sticlar — învăţasem meseria de la un bătrîn meşter — şi-mi făcusem singur toată aparatura de laborator. Se împlinesc acum în iunie 50 de ani. Dar ai pomenit de Academia dei Lincei. Acum doi ani, tot acolo a apărut o lucrare pe care am făcut-o cu dr. Constantin Popovici. E vorba de catodul concav. În ultimul timp am cercetat foarte mult şi adînc s-ar putea spune această problemă cu Ioviţu şi Constantin Popovici. Chiar zilele trecute a avut loc la noi o conferinţă internaţională pe această temă. Dr. C. Popovici a avut imens succes. Pe bună dreptate. A realizat foarte mult şi se întrevăd mari aplicaţii. Şi sînt fizicienii români cei care au creat acest nou capitol al fizicii, atît de important. Iar anul trecut împreună cu prof. Truţia — îl ştii, nu-i aşa ? — am lucrat două tehnologii privind arcul de înaltă tensiune în spectroscopie, completînd astfel anumite lacune, pentru că, iată, cu cea clasică nu se puteau face toate analizele necesare.

— Cel pe care-l citează astăzi de fiecare dată savanţii lumii, revine de fiecare dată la succesele elevilor săi ?...

— Pentru mine, am obţinut tot ce a fost posibil. Tot ce-mi dorisem. Lucrările făcute sînt... făcute. Gîndul ţi-e la viitor. Şi viitorul este ceea ce poate da mai departe omenirii, ţării, şcoala de fizică românească. Elevii mei. Şi ştiu că pot da foarte mult.

Da, foarte mult. Şi ştiinţa are, trebuie să aibă un puternic ecou în nivelul de trai al oamenilor. Le-am spus şi le spun mereu elevilor mei „să n-aibă ochelari de cal". Dacă văd ceva nou pe lîngă faptul pe care-l urmăresc, şi e de natură aplicativă, să nu treacă pe lîngă el.

CATINCA MUSCAN

CALENDAR

6 MAI 1859 : a murit naturalistul german **Alexander von Humboldt** (născut în 1769), autorul vastei lucrări „Cosmos".

★

10 MAI 1901 : s-a născut fizicianul şi filozoful englez **John Bernal**, interpret materialist al evoluţiei ştiinţei, în vestita sa lucrare „Ştiinţa în istoria omenirii".

★

21 MAI 1471 : s-a născut pictorul german **Albrecht Dürer** (mort în 1528)

★

5 IUNIE 1871 : s-a născut marele istoric român **Nicolae Iorga.**

★

7 IUNIE 1857 : s-a născut savantul român (m. în 1972) **Henri Coandă**, pionier al aviaţiei, inventator al avionului cu reacţie, experimentat cu succes în 1910.

★

10 IUNIE 1859 : a apărut în prima ediţie germană lucrarea lui **Karl Marx**, Critica economiei politice.

CĂRŢI NOI

„Logica viului"

de FRANÇOIS JACOB

O carte scrisă de un om de ştiinţă (laureat al Premiului Nobel), despre aventura biologiei ca ştiinţă, o lucrare serioasă, ferită de concesii, impresionantă deopotrivă pentru specialist şi pentru omul de cultură de orice formaţie, construcţie limpede, riguroasă şi bogată în date. Cartea reconstruieşte scara urcată de către cunoaşterea raţională şi experimentală treaptă cu treaptă pînă în punctul actual de unde multe se văd limpede şi multe încă mai sînt de descoperit. Scară urcată greu, adevărurile acumulîndu-se anevoie în competiţie cu erorile creaţioniste, vitaliste, mecaniciste, cu vorbăria aparent ştiinţifică, toate credibile la vremea lor pînă la adunarea probelor contrarii ale ştiinţei. Cartea reconstituie marele efort al omului pentru descifrarea naturii prin inteligenţa lui. Trudnica încercare încă neterminată de înţelegere a naturii prin descoperirea legilor naturii. François Jacob se mişcă uşor prin istoria străduniilor pentru cunoaşterea viului. El articulează concepte, noţiuni, confruntări idei, teorii, epoci, realizînd din tot ceea ce avea să fie validat în decursul timpului o hartă minuţioasă a organizării viului, extirpînd tot ceea ce se demonstra a fi în esenţă străin de legile fizice ale organismelor vii. Celula începe să fie înţeleasă ca spaţiul în care se elaborează viul, organizarea cea mai fină. Cercetătorii care au vrut să înţeleagă mecanismele eredităţii s-au mutat cu tot arsenalul lor de investigaţie în interiorul nucleului.

„Analiza numerică pentru reactori nucleari"

de dr. MĂRGĂRIT PAVELESCU

Orientarea fizicii nucleare în ţara noastră este în principal axată pe dezvoltarea fizicii reactorilor nucleari, avînd repercusiuni directe asupra creşterii potenţialului energetic. Mai e oare nevoie să subliniez importanţa economică şi actualitatea acestui domeniu de lucru ? Nu am intenţionat, de altfel, decît să amintesc aceasta ca un argument al afirmaţiei pe care îndrăznesc s-o fac, în legătură cu apariţia în Editura Academiei a unei lucrări *„Analiză numerică pentru reactori nucleari"*, prefaţată de acad. Ioan Ursu. Ea depăşeşte caracterul de eveniment editorial. Autorul, *dr. Mărgărit Pavelescu*, 35 de ani, face parte din tînăra generaţie de fizicieni — e doctor în fizică, cercetător principal la Institutul de Fizică Atomică şi conduce un important grup de Teoria reactorilor nucleari. Aşadar... este „acolo", unde se lucrează. Nu vorbeşte „ex cathedra". Cartea sa este rodul unei activităţi de mai mulţi ani, se bazează pe experienţa şi rezultatele obţinute în cercetarea reactorilor nucleari în Institut. Şi deosebit de valoros e faptul că autorul îmbină cele mai recente cuceriri ale analizei numerice cu teoria reactorilor nucleari (care, între altele, are meritul de a fi determinat şi asemenea succese ale analizei numerice). Cu un pronunţat caracter matematic, cartea reuşeşte scrupulos să fie o frescă completă a cercetărilor româneşti (între care rezultate personale) şi străine în cea mai actuală parte a fizicii reactorilor i problematica de calcul a reactorilor nucleari.

M.C.

ANCHETA „MAGAZIN"

Ce este cibernetica?

Şi care sînt domeniile de aplicabilitate?

Acestea au fost întrebările adresate în cadrul unei noi anchete organizate de revista noastră. Au răspuns 25 de oameni, de diverse profesii. Iată cîteva din răspunsurile primite :

IOSIF MAREŞ, economist. 1. Cibernetica ? O ştiinţă nu tocmai nouă, dacă mă gîndesc la lucrarea lui Norbert Wiener, apărută în anul 1948 şi intitulată „Cibernetica sau ştiinţa comenzii şi comunicării la fiinţe şi maşini". Titlul acestei cărţi cred că răspunde la prima întrebare. 2. Am să amintesc în primul rînd, domeniul economic, cel mai nou sector cucerit de cibernetică. Notaţi de asemenea, biologia, matematica, medicina şi tot, absolut tot ce ţine de tehnică.

MARIAN ŞERBĂNESCU, asistent medical. 1. După părerea mea, cibernetica este încercarea de a adapta procese specifice organismelor vii la un mecanism, să zicem un calculator electronic. 2. Infinite. Orice se poate programa la un calculator. Am auzit că se pot compune chiar melodii, versuri, se pot realiza diverse lucrări de artă.

STELA IORDACHE, funcţionar. 1. Nu poţi vorbi de cibernetică fără a aminti de informaţii. Cibernetica este după părerea mea ştiinţa informaţiilor — captarea, memorarea şi prelucrarea tuturor informaţiilor. 2. Nu cred să existe un domeniu al ştiinţei unde cibernetica să nu poată fi aplicată.

ION SIPOS, elev. 1. Unul din cele mai recente domenii descoperite de matematică. Este ştiinţa comenzilor şi analogiilor. 2. Medicină, biologie, astronautică, economie

La cele două întrebări a avut amabilitatea să ne răspundă şi ing. CONSTANTIN BILCIU, directorul laboratoarelor de cercetare ale catedrei de cibernetică economică din cadrul Academiei de studii economice.

Cibernetica este ştiinţa care studiază legăturile, comenzile şi controlul în sistemele tehnice şi organismele vii, din punctul de vedere al analogiilor lor funcţionale, sub aspectul mecanismului lor formal. Aceste analogii dau sistemelor considerate caracterul de aşa-numite „sisteme cibernetice". Prin extensiune, cibernetica studiază şi funcţiile de legătură, comandă şi control realizate de colective omeneşti sau de oameni cu ajutorul maşinilor. De exemplu, în probleme de conducere, planificare, în transporturi etc.

În mod direct, cibernetica studiază maşinile, aparatele şi organismele vii din punctul de vedere al capacităţii lor de a percepe şi recepţiona informaţii, de a le păstra în sisteme de memorare, de a le transmite prin canale de legătură şi de a le transforma în semnale, prin care îşi dirijează propria lor acţiune în direcţii corespunzătoare

Funcţia de control apare la acele sisteme cibernetice care sînt capabile să perceapă, să recepţioneze şi să folosească informaţii asupra rezultatelor acţiunilor lor, prin intermediul aşa-numitelor organe de reacţie. În acest sens, cibernetica se mai defineşte ca ştiinţa mijloacelor şi metodelor de primire, păstrare, prelucrare şi utilizare a informaţiilor în sistemele tehnice, în organismele vii şi în diferite grupări ale acestor sisteme şi organisme.

Constituită ca disciplină autonomă în anul 1948, cibernetica a apărut şi se dezvoltă în strînsă legătură cu progresele realizate în studierea fiziologiei animale şi umane, mai ales în ce priveşte domeniile ce reprezintă :

— *reflexele condiţionate* (reflexe ce se dobîndesc în urma asocierii, de obicei repetate, a unui excitant oarecare, cu un excitant care provoacă un reflex înnăscut) ;

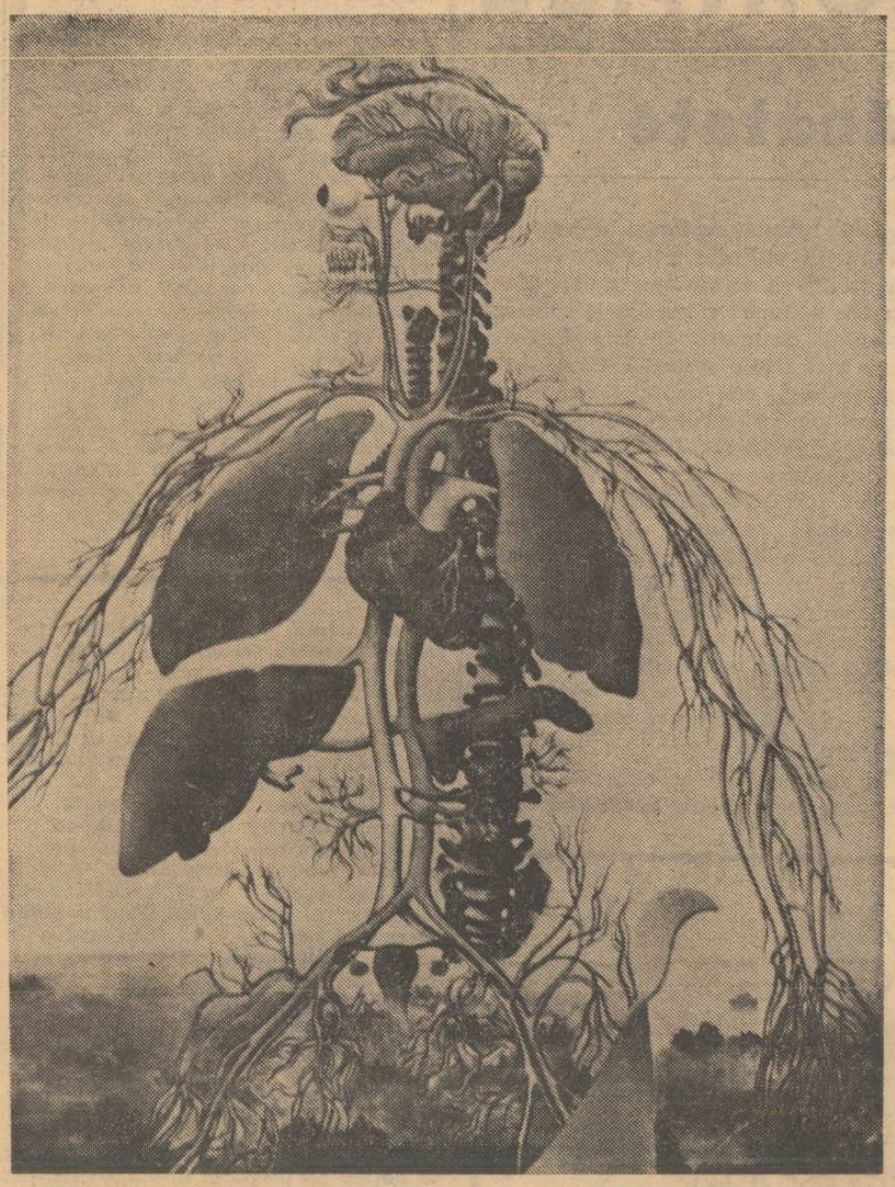
— *homeostaza* (proprietatea organismelor vii de a menţine constantele mediului lor intern, indiferent de modificările mediului înconjurător) ;

— *conexiunea inversă* (transmiterea impulsurilor nervoase de la organele efectoare, înapoi spre centrii nervoşi care comandă aceste organe). Fenomenul conexiunii inverse este analog cu mecanismul folosit în automatele tehnice şi adoptat în sens informatic în controlul executării deciziilor din colectivităţi. Realizările din domeniul zborurilor cosmice nu ar fi fost cu putinţă fără existenţa sistemelor cibernetice de conducere şi control. Controlul fisiunii nucleelor atomice, automatizarea, controlul şi optimizarea proceselor complexe în diferite domenii ale producţiei se înfăptuiesc din ce în ce mai mult cu ajutorul ciberneticii. Largi aplicaţii are cibernetica în industrie, în domeniul financiar şi bancar, unde se şi profilează realizarea unor complexe cibernetice de conducere a ramurilor economiei sau chiar a întregii economii naţionale, cuprinzînd maşini electronice şi specialişti din diverse domenii.

Cibernetica contribuie practic şi teoretic la organizarea şi conducerea activităţii umane, avînd rezultate deosebite în domeniul producţiei materiale.

MARIUS GEORGESCU

TOTUL DESPRE ORGANISMUL UMAN



BOLILE APARATULUI RESPIRATOR

Avem în vedere bronşita cronică, emfizemul pulmonar şi astmul bronşic, înglobate toate în categoria bolilor pulmonare cronice nespecifice. Despre primele două afirmă un punct de vedere dr. **Carmen Racoveanu,** cercetător ştiinţific principal la Institutul de Medicină Internă. Despre astmul bronşic, dr. **Grigore Ion Popescu,** şeful departamentului de alergologie al aceleiaşi instituţii.

Bronşita acută şi emfizemul pulmonar

Mortalitate. După ultima statistică a Organizaţiei Mondiale a Sănătăţii ele reprezintă a patra cauză de mortalitate în Anglia, a şaptea în Olanda. În Statele Unite mortalitatea prin pneumopatii cronice nespecifice se dublează la fiecare 5 ani. În 1950, Flechter avea să constate că bronşita cronică omoară aproximativ 10 la sută dintre bărbaţii peste 35 de ani. În 1952, Londra a fost invadată de o ceaţă puternică. Datorită ei aveau să moară în citeva zile un mare număr de bolnavi cu bronşită cronică şi emfizem pulmonar.

Morbiditate. În S.U.A., peste 3 milioane de oameni bolnavi de bronşită cronică şi emfizem pulmonar (mai mult de 10 la sută din populaţia adultă ; mai mult de cît bolnavii de TBC şi cancer pulmonar la un loc). În ţările industriale dezvoltate din Europa, peste 20 la sută dintre bărbaţi fac bronşită cronică ; peste 30—40 la sută în zonele poluate. În România, studiile doctorului Ştefan Duţu, ale dr. Man şi ale Institutului de Medicină Internă au găsit aceleaşi cifre : 10—11 la sută dintre bărbaţi au bronşită cronică. Ministerul britanic al pensiilor arată că în Anglia se pierd anual 27 milioane zile muncă datorită acestor boli. Absentismul datorat lor reprezintă 1,7 — 1,10 din absentismul general. În R.P. Bulgaria se pierd anual 8 milioane zile muncă. În R.S. Cehoslovacă 754 de zile muncă pierdute la 100 000 muncitori.

Bronşita şi emfizemul determină şi incapacitate permanentă de muncă. În Anglia, dau 15 la sută dintre pensionari. În Statele Unite, ele reprezintă a doua cauză de invaliditate, după cardiopatii. Costul social al acestor entităţi patologice este ridicat, datorită numărului mare de zile de spitalizare (cam 8—10 la sută din totalul zilelor de spitalizare), precum şi costului tratamentului, necesitînd adesea instalaţii de terapie intensivă.

Poluarea dublează bronşita cronică, fumatul o sporeşte de 20 de ori

Cauze : Prof. Nicolae Lupu discuta despre bronşita cronică, numind-o „boala cronică a fumătorilor", încă de acum 40 de ani, înaintea cercetătorilor americani. Frecvenţa ei creşte, semnificativ (se dublează), paralel cu poluarea. Dar, asocierea cea mai stringentă e cu fumatul. Fumătorii o fac de 15—20 de ori mai frecvent decît nefumătorii, direct proporţional cu vechimea şi intensitatea fumatului. Cei avînd cardiopatie ischemică ies imediat din zona de risc dacă renunţă la fumat ; întreruperea fumatului de către cei suferinzi de boli cronice nespecifice ale aparatului respirator diminuează riscul, dar nu-l îndepărtează.

Nici consecinţele aglomerării urbane, nici poluarea, nici ereditatea nu influenţează atît de strins bolile pulmonare cronice nespecifice ca fumatul. Se spune că cea mai simplă metodă de depistare a lor e să întrebi bolnavul dacă fumează sau nu. Calitatea tutunului, prezenţa sau absenţa filtrului se pare că nu influenţează în mod marcat. Contează, în schimb, profunzimea inhalării fumului, dacă se fumează ţigara pînă la capăt ori se aruncă la jumătate, vîrsta la care se începe fumatul (mai grav, cu cît se începe la vîrstă mai tînără), precum şi numărul ţigărilor fumate.

Rezistenţa căilor aeriene se modifică la 2—3 săptămîni de la începerea fumatului. Dacă în această fază se renunţă, modificările se dovedesc a fi perfect reversibile. Fumătorii de vîrstă tînără manifestă susceptibilitate crescută la infecţii respiratorii, prezintă imediat modificări discrete ale funcţiei respiraţiei. Întreruperea fumatului face să regreseze fenomenele clinice, e urmată de ameliorarea funcţiei pulmonare. Îmbunătăţirea respiraţiei la efort şi încetarea tusei poate apare însă numai după cîteva luni. Cunoscută de către fumători, această particularitate îi ajută să nu dezarmeze.

Mai contează factorii geografici, bronşita cronică fiind boala ţărilor cu climă umedă şi rece (Anglia, Olanda, Finlanda). În schimb, Italia şi Spania cunosc puţine cazuri. Boala e mai crescută în aglomerările urbane şi în zonele poluate industrial.

Din două boli, una singură

Este dificil de separat net între ele bronşita cronică de emfizemul pulmonar. Prima entitate are definiţie clinică, cealaltă anatomică. În viziunea O.M.S., se consideră că există o singură boală cronică obstructivă pulmonară, cu tip predominant bronşic (tuse, expectoraţie ca simptome principale) şi predominant emfizematos (dispnee). În faza avansată, bronşiticul devine cianotic (vînăt) — buhăit, emfizematosul roz — dispneic (cu respiraţia dificilă). Evoluţia bronşitei cronice e mai ondulantă, cu acutizări frecvente în sezonul rece, cu insuficienţă respiratorie, decompensare cardiacă, iar, după tratarea episodului acut, tabloul regresează. Spre deosebire, enfizematosul face decompensare cardiacă mai tîrziu, dar, de regulă, ireversibil.

Prevenire de toate felurile

Tratament. Accent pe prevenire. Prevenire primară (evitarea poluării). Mult mai importantă, prevenirea secundară, prin propagandă antifumat. În special, prin interzicerea fumatului la vîrste tinere.

Odată boala apărută, evitate infecţiile respiratorii din timpul iernii (aglomerările). De combătut subestimarea bolii în fazele incipiente, preferabile fiind dispensarizarea şi tratarea în faza de debut, costul social devenind ulterior, prin ignorare, mult mai mare.

Progrese terapeutice. S-au înregistrat prin introducerea antibioticelor. Ele sînt recomandabile numai în timpul proceselor acute, prin decizia medicului, nu a bolnavului. Este dăunătoare goana după ultimul antibiotic apărut ;

prin substanţe bronhodilatatoare cu acţiune prelungită în scopul eliminării secreţiilor bronşice ;

prin cantităţi mari de ceai, băute pentru fluidificarea mucusului ;

prin programe de gimnastică respiratorie bine concepute.

Astmul bronşic. 3 noutăţi

Dintre oamenii în vîrstă de 18—63 ani, cam 0,4—0,5 la sută suferă de astm.

În ţara noastră există aproximativ 100 000 de astmatici. Ceea ce n-ar fi mult dacă astmul n-ar cere cel mai lung concediu medical dintre toate bolile. Din statisticile internaţionale reiese că bolnavii de astm stau mai mult în concediu medical decît cei suferinzi de ulcer gastric, duodenal şi apendicită la un loc.

Există o varietate a bolii, „astmul bronşic cronic cortico-dependent" (o fac 15—20 la sută la suta de mii de astmatici), care obligă la pensionarea omului tînăr (25—35 ani).

Orientarea cea mai actuală în terapia astmului urmăreşte scoaterea din starea de pensionare a unora, alături de scurtarea perioadei de concediu medical. E principala problemă a tuturor ţărilor în materie de astm.

Fenomenul cel mai grav cunoscut din cauza acestei afecţiuni este copilul astmatic. Pentru rezolvare s-au imaginat şi există în prezent centre de recuperare a copilului astmatic, unde micuţii bolnavi stau 9—12 luni pe an (centrul fiind înzestrat şi cu şcoală). Este considerată a fi noutatea cea mai importantă în materie de tratament a astmului la copii.

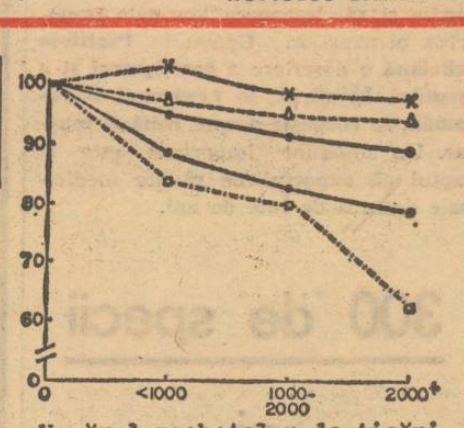
Din totalitatea cazurilor de astm, 40 la sută sînt de natură alergică (praf, polen, pulberi profesionale). A doua noutate. Astmul alergic beneficiază în prezent de tratamentul cu cromoglicat disodic. Rezultate bune, în aproximativ 80 la sută dintre cazuri. Dezavantaj : costul tratamentului e încă extrem de ridicat.

A treia noutate. A fost descoperit asanumitul astm cu precipitine. Nu prea frecvent, dar deosebit. Se mai numeşte şi astmul de siloz, apare la infecţiile cu ciuperca Asperillus. Îl făceau şi cei ce prizau pulbere de retrohipofiză. Nu beneficiază de alt tratament decît corticoterapia.

ROMULUS BALABAN

— B —

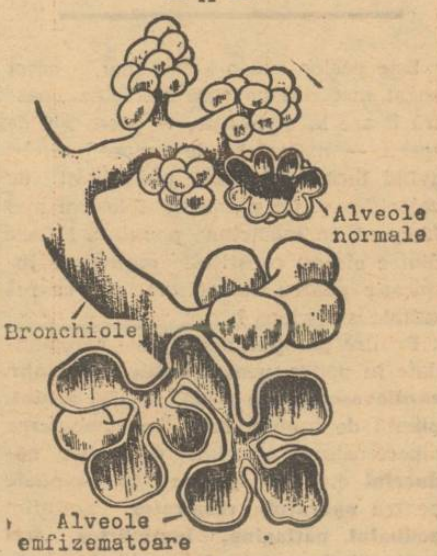
Reducerea funcţiei respiratorii (în procente la % din normal), proporţional cu numărul ţigărilor fumate (A) ; Arborele pulmonar normal (B) ; Alveole emfizematoase (C) ;



Numărul pachetelor de ţigări fumate în timpul vieţii

Cu 100 este notat nivelul de control al martorului reprezentat de nefumători

— A —



— C —

PLANTELE MEDICINALE

— Tradiții, superstiții, sănătate —

CELE PESTE 300 SPECII DE PLANTE MEDICINALE care se găsesc în țara noastră reprezintă o bogăție naturală prin cantitatea și calitatea lor deosebite, furnizînd o materie primă extrem de prețioasă în industria medicamentelor, cosmetică etc. Răspîndirea lor pe întreg teritoriul țării prezintă, de asemenea, un interes științific. Flora medicinală își are specificul ei în funcție de zonele de răspîndire. Dacă am privi o hartă a țării în care ar fi notate doar 48 de specii din cele peste 300 cunoscute am observa, de pildă, că Mușețelul (Matricaria chamomilla) atît de cunoscut și folosit ca ceai, pe care îl găsim notat în desenul publicat, cu nr. 27, ca materie primă în medicamente și în cosmetică apare cu o arie foarte importantă de răspîndire în partea de vest a țării, în județele Timiș și Arad. Rostopasca, ale cărei proprietăți au fost amintite, preferă plaiurile Olteniei, mai exact, județul Mehedinți. Teiul crește din abundență în județele Brăila și Tulcea, iar Brîndușa de toamnă apare pe hartă cu precădere în zona montană, în județul Brașov, de pildă.

La început, omul a folosit plantele medicinale instinctiv, observîndu-le puterea de a alina durerile. Mai tîrziu, exploatîndu-se unele proprietăți ale acestor plante se înscenau așa-zisele miracole și se atribuiau anumitor ierburi puteri mistice. Știința a adus argumentele rațiunii, ale cercetărilor îndelungate de laborator, punînd în valoare principiile lor active (substanțe chimice) cu proprietăți deosebite în medicină. Cercetătorii le-au descoperit calitățile, fie sub forma administrării lor ca ceaiuri, fie ca bază pentru prepararea medicamentelor. În puține cuvinte, acesta este drumul de la leacul empiric, uneori aureolat de ritualuri mistice (plantele cu efecte psihotrope – halucinogene – cum ar fi ciupercile, opiul extras din mătrăgună etc.), la ceaiul și medicamentul de astăzi, pregătite și recomandate științific.

Valoarea medicinii populare

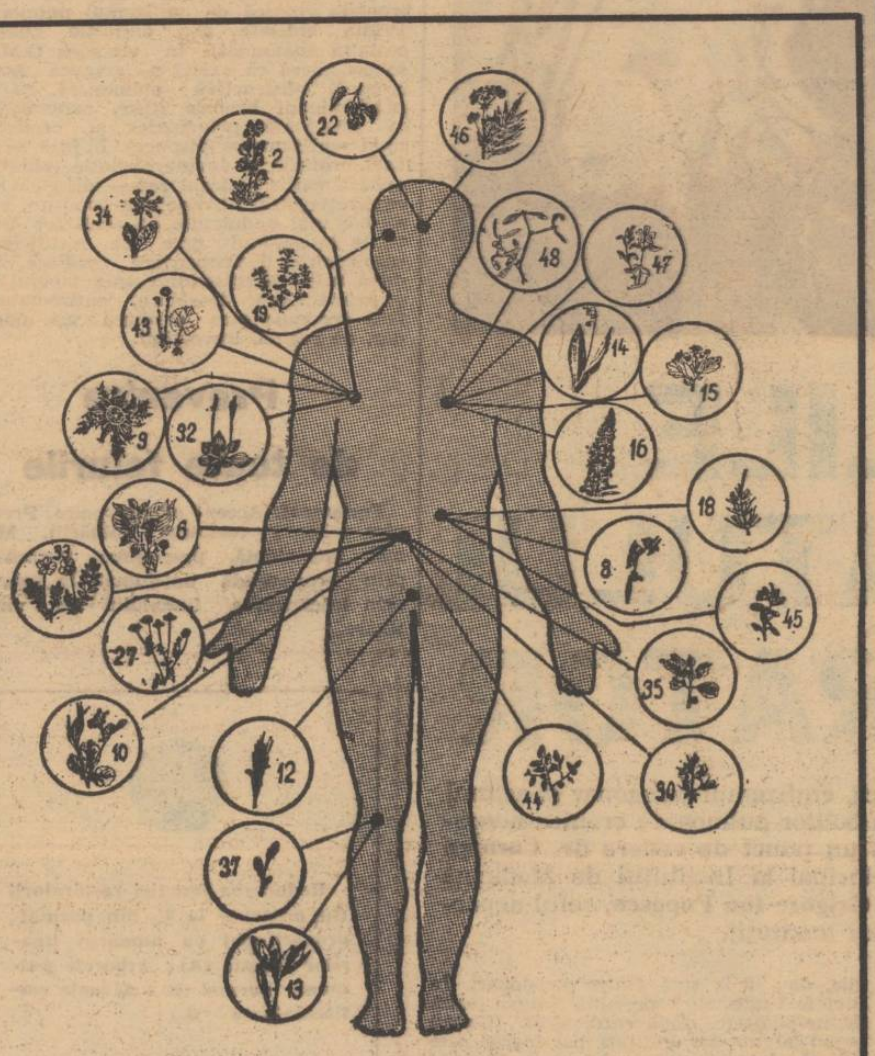
Firește, tradiția, trebuie cercetată cu atenție. Cunoaștem denumiri de plante medicinale rămase încă de la daci. Se păstrează vreo 300 denumiri. Despre plante se pomenește în documente rămase din timpul domniei lui Alexandru Lăpușneanu care, se spune, a fost tratat de un bărbat din Ardeal cu buruieni de leac pentru o boală de ochi. În **Pravila lui Matei Basarab** stă scris că se permite vraciului să studieze ierburile și să descopere leacurile împotriva otrăvurilor. Găsim în **Psaltirea scheiană** o descriere a **scorțișoarei** și a **isopului.** În sfîrșit, în **Lexiconul slavo-român,** se vorbește despre **izmă și muștar.** Un amănunt important este și faptul că exportul de plante medicinale datează de sute de ani.

300 de specii și foloasele lor

Este pasionantă o incursiune în acest bogat material pe care medicina noastră îl are la dispoziție, — peste 300 de specii — material de mare viitor, avînd încă nebănuite posibilități de valorificare. Ce plante se foloseau mai frecvent, în medicina populară ? Care dintre ele au constituit motive de inspirație pentru cercetători ? La ce rezultate s-a ajuns ?

Printre plantele medicinale recomandate în popor, pentru **bolile aparatului cardiovascular** de pildă, se află **arnica,** plantă de munte, bună în combaterea hipertensiunii arteriale, **degețelul, păducelul** etc. Ca plante recomandate pentru **aparatul respirator,** amintim **podbalul, pătlagina, lumînărica, trei frați pătați, scaiul vînăt, turița mare.** Merită să ne oprim puțin la această plantă cu multe și prețioase calități. În ultimele trei-patru decenii, s-a descoperit că rostopasca are alcaloizi cu acțiune coleretică și colagogă (mărește cantitatea de bilă și stimulează contracțiile vezicii biliare), antispastică (este mai puțin toxică decît papaverina) iar sucul ei se folosește împotriva negilor. Toate aceste însușiri au atras atenția cercetătorilor. Doctor OVIDIU BOJOR, de pildă, cercetează realizarea unor comprimate din pulbere de plante în stare pură, pulberea fiind un amestec pe bază de rostopască și alte plante. Medicamentul poate fi luat ca atare sau folosit pentru prepararea unei infuzii — comprimatele avînd o dozare precisă — și este indicat în afecțiunile hepatice și biliare.

În rîndul plantelor renumite pentru acțiunea lor în **bolile aparatului digestiv** sînt **izma, roinița, mușețelul, fierea pămîntului, coada șoricelului** — care înlocuiește cu succes mușețelul și posedă un principiu activ amar ce lipsește mușețelului — **sucul de varză dulce,** conținînd vitamina U, întrebuințată în tratamentul ulcerului, **afînele,** cu acțiune antidiareică dar mărind și acuitatea vizuală, **crușinul,** împotriva constipației. Inspirîndu-se din însușirea afinelor de a acționa pozitiv asupra vederii, cercetătorii studiază realizarea unui medicament românesc în acest scop. Pentru **bolile sistemului nervos,** sînt cunoscute în popor **valeriana, măselariță,** din care se extrag alcaloizi utilizați sub diferite forme farmaceutice. Cercetători din institut au izolat din valeriană mai mulți alcaloizi, dintre care unul necunoscut pînă acum, **Valerianona.** Folosirea ca atare a acestor plante este însă periculoasă și dăunătoare. **Brîndușa de toamnă,** pe care am mai pomenit-o, a permis cercetătorilor să obțină un preparat antigutos iar alte cercetări recente, la Tg. Mureș, asupra **gălbinelelor** și **iasomiei de grădină,** întrebuințate în folclorul medical pentru răni și afecțiuni de piele, deschid căi noi în combaterea trichomonazei urogenitale.



Iată o parte din cele peste 300 de specii de plante medicinale cunoscute la noi și folosirea lor în diferite afecțiuni ale organismului :

A). BOLILE SISTEMULUI NERVOS : nr. 22 — Humulus lupulus (Hameiul) și nr. 46 — Valeriana officinalis (Odoleanul).

B). BOLILE APARATULUI CARDIOVASCULAR : nr. 14 — Convallaria majalis (Lăcrămioara), nr. 15 — Crataegus monogyna (Păducelul), nr. 16 — Digitalis lanata (Degețelul lînos), nr. 47 — Vinca minor (Saschiul) și nr. 48 — Viscum album (Vîscul).

C). BOLILE APARATULUI RESPIRATOR : nr. 2 — Aconitum tauricum (Omagul), nr. 9 — Carlina acaulis (Turta), nr. 32 — Plantago sp. (Pătlagina) și nr. 43 — Tussilago farfara (Podbalul).

D). BOLILE APARATULUI DIGESTIV : nr. 6 — Atropa belladona (Mătrăguna), nr. 10 — Chelidonium majus (Rostopasca), nr. 27 — Matricaria chamomilla (Mușețelul), nr. 33 — Potentilla anserina (Coada racului), nr. 35 — Rhamnus frangula (Crușînul) și nr. 44 — Vaccinium myrtillus (Afinul).

E). BOLILE APARATULUI URINAR : nr. 8 — Betula verrucosa (Mesteacănul), nr. 18 — Equisetum arvense (Coada calului), nr. 30 — Ononis spinosa (Osu-iepurelui) și nr. 45 — Vaccinium vitis idaea (Merișorul).

F). BOLILE METABOLICE ȘI REUMATISMUL : nr. 13 — Colchicum autumnale (Brîndușa de toamnă) și nr. 37 — Salix sp. (Salcia).

G). BOLILE APARATULUI GENITAL : nr. 12 — Claviceps purpurea (Cornul secarei).

H). AFECȚIUNI OCULARE : nr. 19 — Euphrasia rostkoviana (Silurul) și nr. 44 — Vaccinium myrtillus (Afinul).

O hartă a plantelor

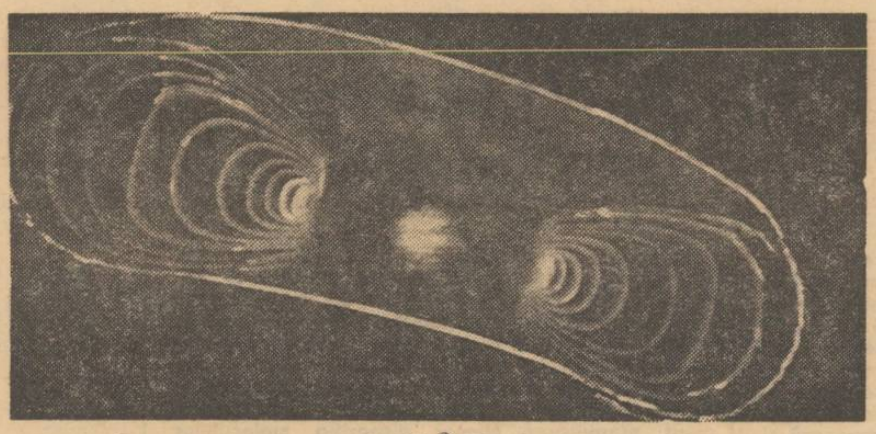
Cartarea plantelor medicinale din flora spontană, lucrare în curs de executare, ce va fi terminată în 1980, unică în lume, are ca scop cunoașterea rezervelor naturale de materii prime pentru industria de medicamente, urmărind atît cantitatea cît și calitatea plantelor. Ce înseamnă ? Cercetare la pas, a fiecărui kilometru pătrat de teren, în special din zonele montane, submontane și luncile rîurilor, cele mai bogate în plante medicinale și transpunerea observațiilor pe hărți speciale, pe județe. Hărțile, cuprinzînd fiecare localitate de răspîndire a plantei, cantitatea recomandată pentru valorificare, precum și conținutul în principii active, vor constitui un instrument precis de cunoaștere, protecție și recoltare rațională a acestei bogății. Ele vor permite dirijarea exploatării florei medicinale intercalat, periodic. Mai tîrziu, după ce va fi terminată cartarea, se preconizează și fixarea ariei de răspîndire pentru fiecare specie în parte. Datele privind cartarea vor servi, de asemenea, la alcătuirea unei monografii bazată pe cercetări directe, pe teren.

LUCIA MANOLESCU

Pagina a fost realizată cu sprijinul prof. dr. docent **D. GR. CONSTANTINESCU** de la Facultatea de farmacie din București, dr. **OVIDIU BOJOR,** cercetător principal la Institutul pentru controlul de stat al medicamentelor și cercetării farmaceutice

magazin

universul ştiinţific



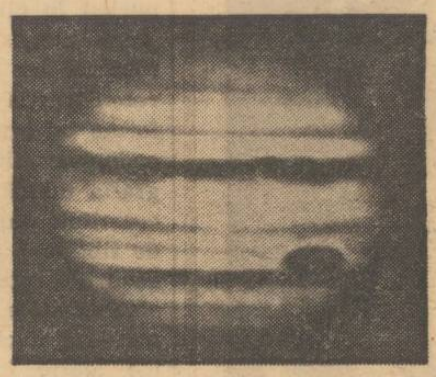
— 3 —

Atmosfera lui Jupiter şi o secţiune în interiorul planetei (desenul 1). Misteriosul Jupiter, văzut de pe Pămînt cu un telescop de 5,08 m. Se disting clar benzile (multicolore) care se pare că sînt indicii ale existenţei vieţii. În partea din dreapta-jos se vede Marea pată roşie, considerată de unii savanţi un „iceberg de hidrogen" (fotografia 2). Centurile de radiaţii Van Allen ale lui Jupiter, care sînt de 1 milion pînă la 10 milioane ori superioare ca intensitate radiaţiilor similare din jurul Terrei. Ele fac din Jupiter cea mai „zgomotoasă" planetă din sistemul nostru solar (fotografia 3).

JUPITER, ÎN ATENŢIE

● Se pune întrebarea dacă Jupiter este planetă ? ● Antene – radar cu diametre de cîte 70 m ● Există viaţă pe Jupiter ? Benzile colorate nu exclud probabilul ● „Zgomotul" de pe Jupiter ● Noi date despre formarea şi evoluţia sistemului nostru solar.

În mod paradoxal, cea mai mare şi mai misterioasă planetă a sistemului nostru solar, nu este, în accepţia astronomilor, o planetă. Ea pare să fie mai degrabă un embrion de planetă, o protoplanetă, deci, fapt datorat densităţii sale slabe, de patru ori mai redusă decît cea a Pămîntului. Jupiter este o masă fabuloasă de gaze a cărei compoziţie se consideră a fi foarte apropiată de cea a nebuloasei primare din care s-a format acum 4,6 miliarde de ani sistemul nostru solar. Este firesc ca astronomii să fie pasionaţi de studiul compoziţiei sale datorită prezumţiei că el va aduce noi date despre formarea şi evoluţia sistemului solar şi inclusiv a Pămîntului. Iată de ce în lumea ştiinţifică se aşteaptă cu legitimă şi vie curiozitate roadele misiunii „Pioneer", în cadrul căreia au fost lansate două sonde electronice destinate studierii „planetei portocalii". Ultimele descoperiri şi ipoteze se referă în principal, la compoziţia suprafeţei sale, la centurile de radiaţii care o înconjoară, la enigma pe care o reprezintă „Marea pată roşie" şi la veritabilul sistem planetar care gravitează în jurul său. În fotografia nr. 2 puteţi vedea o secţiune prin centrul lui Jupiter, la efectuarea căreia au concurat cele mai noi date despre compoziţia sa. Atmosfera care e formată din hidrogen, heliu şi metan, prezintă din abundenţă nori de amoniac şi apă. Suprafaţa planetei este un veritabil ocean de hidrogen lichid sau noroios. Interiorul solid constă, în cea mai mare parte, din hidrogen metalic, o ciudată substanţă care în mod teoretic se apreciază că a fost formată din hidrogen obişnuit aflat sub presiunea de mai multe milioane de atmosfere a interiorului planetei. (Recent, cercetători din Statele Unite şi Uniunea Sovietică au încercat să producă hidrogen metalic în condiţii de laborator, folosind explozive puternice, însă dovezile unui succes cert se lasă încă aşteptate). Şi, în sfîrşit, în centrul planetei se află un miez dens de silicaţi pietroşi şi de metale. Se aşteaptă ca, dată fiind aparatura ultraperfecţionată pe care o are la bord, sonda „Pioneer 10" — ale cărei rapoarte sînt captate pe Pămînt de antene cu diametre de cîte 70 de metri — să dea amănunte despre compoziţia suprafeţei lui Jupiter şi să precizeze exact proporţia dintre cele două elemente care abundă aici : hidrogenul şi heliul. Această proporţie, de altfel, este considerată cheia înţelegerii ciudatei sale compoziţii. Un experiment care se anunţă a fi remarcabil, fie şi numai prin intenţie, este cîntărirea planetei,care după cum se ştie este de 1000 de ori mai mare decît Pămîntul. Aceasta se va face, după opinia specialiştilor americani, şi fără folosirea instrumentelor aflate la bordul sondei spaţiale. Masa lui Jupiter va fi stabilită prin urmărirea şi prelucrarea în computerele de pe Pămînt a datelor privitoare la efectele sale asupra cursului navei. Ipoteza savanţilor că enigmaticul Jupiter ar fi o planetă în plină condensare a primit o confirmare recentă prin stabilirea de către sondă a faptului că ea emite de 2,5 ori mai multă energie decît cea captată de la Soare, fiind unica planetă din sistemul nostru solar care prezintă acest fenomen. S-a stabilit că surplusul de energie provine din interiorul său, care are un nucleu central de peste 10 000 grade Celsius. De asemenea, de mare senzaţie se anunţă a fi eventuala confirmare a ipotezei savanţilor cu privire la explicaţia benzilor colorate care brăzdează planeta (vezi fotografia nr. 2). Se pare că acestea (care îşi schimbă culoarea de la gri la galben. portocaliu sau albastru ca ardezia) sînt forme chimice organice ale materiei sintetizate în atmosfera planetei din metan, amoniac şi apă de către fulgere sau lumina Soarelui. Forme asemănătoare au fost produse, de altfel, şi în laboratoarele experimentale de pe Pămînt, într-o atmosferă simulată celei de pe Jupiter, cu ajutorul descărcărilor electrice şi al razelor ultraviolete. Asemenea organisme primitive pot fi prezente în straturile atmosferei lui Jupiter, aşa cum algele şi protozoarele există din abundenţă în oceanele pămîntului din cele mai vechi timpuri.

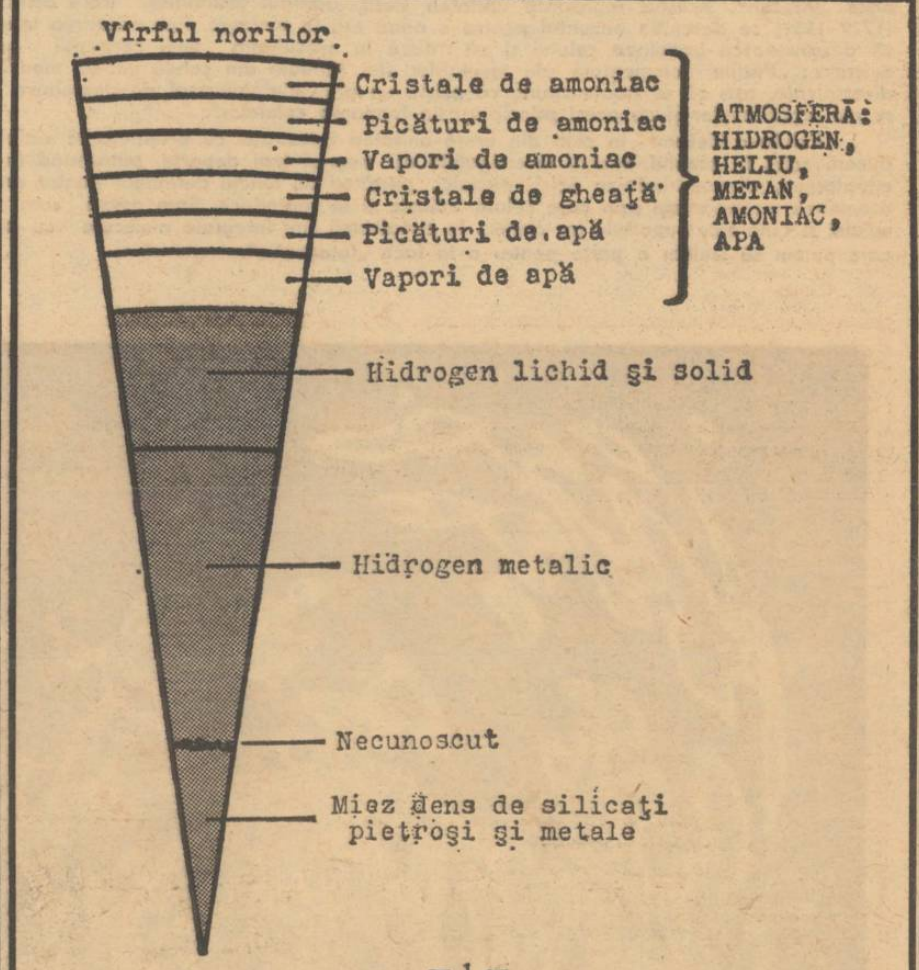


— 2 —

Dar, incontestabil, cele mai mari triumfuri de pînă acum ale misiunii „Pioneer" sînt descoperirea veritabilului sistem planetar din jurul lui Jupiter şi explorarea, pentru prima oară a centurii asteroide, care a necesitat şapte luni pentru traversare şi care, contrar opiniilor de pînă acum, nu reprezintă un pericol pentru navele destinate explorării planetei gigantice. „Pioneer 10", care a survolat planeta la o altitudine de 131 000 de km., a constatat că cei 12 sateliţi ai acesteia gravitează în jurul său precum planetele în jurul Soarelui. De la descoperirea lor de către Galileu în anul 1610, aceşti sateliţi au suscitat un viu interes. De aceea recenta atestare a gheţii pe „Europa" şi „Ganymede", ca şi stabilirea atmosferei şi a structurii lui „Io", care sînt asemănătoare celor ale Terrei, sînt considerate adevărate progrese pe calea studiului ştiinţific al „planetei portocalii" şi al împrejurimilor sale

Iată, aşadar, cîteva noi descoperiri care ne fac să credem că distanţa de aproape 1 miliard de km care ne desparte de Jupiter se micşorează pe zi ce trece din punct de vedere al cunoaşterii ştiinţifice. Dar, întrucît „Pioneer 10" şi „Pioneer 11" — aceşti veritabili soli ai Pămîntului — sînt în plină misiune, să aşteptăm ce surpriză ne mai rezervă studierea controversatei planete.

CORNELIU VADIM TUDOR



— 1 —

ADEVĂR ŞI LEGENDĂ

ZECE MII DE ZEI

Dacă vreunul dintre fidelii unei religii şi-ar pune întrebarea riscantă, într-un impas sufletesc, ce zeu sau care zei i-ar putea fi mai prielnici, ar trebui să dispună de un catalog absolut al tuturor zeilor. Dar există un astfel de catalog ?

Speriat de contactul cu fenomenele enigmatice care îi depăşeau puterea de înţelegere şi de acţiune sau încîntat de combinaţia unor împrejurări obiective care i-a fost prielnică, făcîndu-l să descopere vînatul, pescuitul, focul, roata, adăpostul sau chiar o anumită înţelepciune, primitivul a socotit că una din forţele anonime l-a pedepsit ori l-a răsplătit ; astfel, treptat, forţele anonime, vizibile sau nevăzute, au fost investite cu nume şi ranguri, iar cu vremea, viaţa socială şi viaţa intimă a omului îmbogăţindu-se, aceste forţe protectoare sau vrăjmaşe au dobîndit simboluri şi specialităţi : erau **zeii.**

Dar dintre cîţi zei ar trebui să-şi aleagă protectorul un credincios aflat în impas ? De fapt, nici un mitolog nu cunoaşte numărul lor exact. Populaţiile lumii, în funcţie de specificul geoclimatic, de structura îndeletnicirilor, de condiţiile economice şi sociale, şi-au alcătuit cîte un pantheon, mai mare ori mai mic, căruia i s-au închinat. Procesul de elaborare a fiecărui pantheon nu a fost niciodată linear, simplu, consecvent, întrucît preistoria şi istoria fiecărei populaţii au fost fluctuante, explozive, implicate în adaptarea omului la condiţiile exterioare, şi lăuntrice, depinzînd de relaţiile dintre diverse populaţii, de calamităţi naturale neprevăzute ş.a.

Se afirmă de cele mai multe ori, eronat, că zeii au fost născociţi de omul primitiv din nimic sau cel mult au rezultat din personificarea detaliilor naturii înconjurătoare. E o definiţie săracă. Fireşte că în stadiul său primitiv, probabil cu mult înainte de revoluţia neolitică, omul şi-a alcătuit o demonologie elementară, însufleţind mereu enigmaticul din jur. Mai tîrziu, omul s-a folosit de simbol, de alegorie, de metaforă, de hiperbolă pentru a-şi elabora miturile cu personajele lor (zeii) ; dar au fost fără îndoială împrejurări cînd populaţii de stadiu cultural inferior au văzut în faţa lor reprezentanţi din altă parte, ai unor stadii culturale mult superioare, pe care i-au înzestrat cu puteri supranaturale ; fie că acei reprezentanţi erau veniţi dintr-o altă geografie (numeroase mituri africane şi australiene confirmă ipoteza), fie că veneau chiar din cer (ipoteza unor vizite făcute de o civilizaţie extraterestră cîştigă teren în ultima vreme !), ei copleşeau cu manifestările lor mintea rudimentară a născocitorului de mituri. Examinînd stadial această evoluţie de la animism la pantheonul mitologic, vom vedea lesne că religiile au apărut abia mai tîrziu, prin codificarea şi organizarea miturilor într-un sistem doctrinar.

Zeii sînt asemănători, dar şi tot atît de diferiţi de la o mitologie la alta. S-au practicat, în mitologiile succesive, împrumuturi şi moşteniri ; migraţia ideilor a mutat zei de pe un continent pe altul, implicînd şi modificări de profil sau chiar de structură.

După atributele lor, zeii tuturor mitologiilor cunoscute pînă azi au fost clasificaţi în diferite moduri, nici unul neizbutind însă, după părerea noastră, să acopere toate categoriile ; de aceea, am reclasificat pantheonul general în opt categorii esenţiale : zei supremi creatori (de tipul lui Ré, Brahma, Marduk, Iahvé sau Zeus), zei luciferici (sau răzvrătiţi de tip satanic : Seth, Typhon, Ahriman, Belzebuth). zei sapienţiali (deţinători ai înţelepciunii), zei ai forţelor obiective (destinul, timpul, moartea, focul, apa), zei exploratori, zei artizani (Elohimii biblici sau zeii Anunnaki din Mesopotamia), zeii protectori ai diferitelor grupuri umane, animale, vegetale sau ai îndeletnicirilor şi sentimentelor, şi, în fine, zeii mesianici, purtători ai unui mesaj cultural sau etic, cu acordul sau împotriva zeilor supremi.

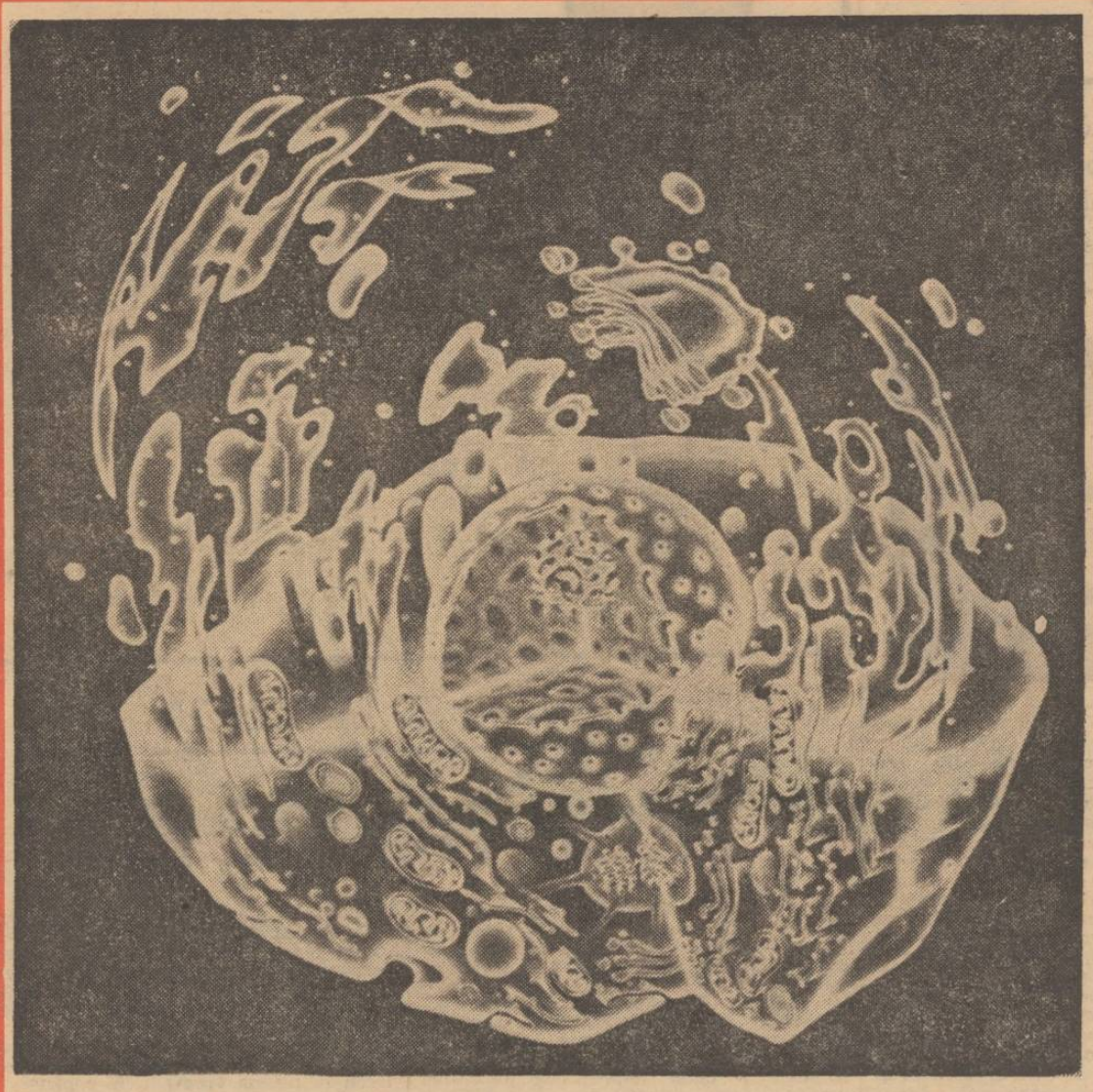
Dar care e totuşi cifra oficială ? Chiar în religiile aşa-zis monoteiste, dumnezeul unic este secondat de mai multe divinităţi ajutătoare, de fapt tot zei ; dar zeii mexicanilor precolumbieni depăşesc numărul de 2 000, iar pantheonul vedic (India) numără la 3 399 zei.

VICTOR KERNBACH

CELULA ȘI VIAȚA

La începutul secolului al XIX-lea, cercetătorii au descoperit și au raționalizat o realitate fundamentală a vieții : celula. Desigur, încă din secolul al XVII-lea era cunoscut aspectul de „fagure" pe care îl prezentau țesuturile studiate îndeaproape. Celebrul medic francez, Marie François Xavier Bichat, întemeietorul anatomiei microscopice moderne, a fost însă cel care a emis ipoteza unei forme intermediare de organizare a materiei vii, între organ și moleculă. În legătură cu demersul științific al lui Bichat, din Anatomia generală, cunoscutul savant francez, François Jacob, scrie : „Țesutul constituie termenul ultim al analizei pentru anatomist, elementul pînă la care se poate descompune un corp viu cu bisturiul și cu foarfeca. Proprietățile unui organism sau ale părților lui nu sînt inerente moleculelor materiei din care este format. Într-adevăr, ele dispar de îndată ce moleculele se dispersează și își pierd organizarea. Numai dispoziția moleculelor sub formă de țesut îi conferă ființei vii caracterele ei proprii". Pasul următor este întreprins de Lorenz Oken, cunoscutul anatomist elvețian, atunci cînd susține opinia după care toate ființele vii sînt constituite din niște „infuzori". Aceștia reprezintă unitatea vieții, suportul țesuturilor. Între Bichat (1771–1802) și Oken (1779–1851) se deschide orizontul pentru o nouă eră în biologie. Îmbunătățirea tehnicilor microscopice avea să desăvîrșească imaginea celulei și să ducă la articularea unei concepții coerente. După Theodor Scwann : „Părțile elementare ale țesuturilor sînt formate din celule într-un mod asemănător, deși foarte diversificate, așa că se poate spune că există un principiu universal de dezvoltare pentru părțile elementare ale organismelor și că acest principiu este formarea celulelor".

Celula a devenit în cele din urmă unitatea înzestrată cu proprietățile viului și cu facultatea reproducerii sale. În secolul nostru, investigațiile au mers și mai departe, pătrunzînd în tainele nucleului și ale citoplasmei, descoperindu-se acizii nucleici, purtători de funcții definitorii pentru organismul respectiv, și de asemenea mecanismele prin care celula trăiește și se reproduce. Știm astăzi cum se eșalonează activitățile celulei și care este suportul lor chimic. În citoplasmă sînt integrate molecule cu activitate complexă, dintre care putem să izolăm o parte pentru a le face „fotografia".



O uzină chimică în miniatură

Desenul de mai sus reprezintă imaginea convențională a unei celule. Deși nu este „naturală", ea respectă scrupulos datele realității. Comparația frecventă cu o uzină chimică redă cel mai bine coordonarea multiplelor activități din interiorul său. Avem astfel un centru coordonator, nucleul, înzestrat cu funcții cvasi-dictatoriale. De altfel, trebuie spus că celula nu poate trăi fără nucleul ei. Dacă o secționăm, va supraviețui partea care păstrează acest centru „administrativ". El este separat de restul celulei printr-o dublă membrană protectoare, înzestrată însă cu pori ce permit schimburile cu citoplasma. Ca să spunem așa, nucleul este apărat de o gardă puternică, dar nu opacă, fiindcă ea înlesnește îndeosebi fluxul informațional. În restul celulei se află centriolii, mitocondriile, ribozomii, enzimele și toate celelalte molecule cu funcții diverse, coordonate riguros. O planificare foarte suplă domnește în toate compartimentele sale, o viață armonioasă îndreptată spre un singur scop : producerea elementelor de suport și reproducerea.

Celula este izolată printr-o membrană și se scaldă în plasma țesuturilor, din care se hrănește cu energie și în care eliberează toate produsele sale. Se poate spune că definiția lui François Jacob este clasică : „Oricare ar fi natura și originea sa, o celulă apare întotdeauna, ca un corpuscul semilichid constituit dintr-o substanță albuminoidă, protoplasma. Ea conține întotdeauna un nucleu, mai mare sau mai mic, mai mult sau mai puțin rotunjit, format de asemenea din substanță albuminoidă. De cele mai multe ori celula este înconjurată de o membrană, iar interiorul ei este ocupat de diferite particole". Toate acestea se găsesc reprezentate în desenul generic, ce reconstituie și forma în spațiu a centriolilor, cu cilindrii lor alungiți. Prin diviziunea lor se declanșează mecanismul de reproducere a celulei.

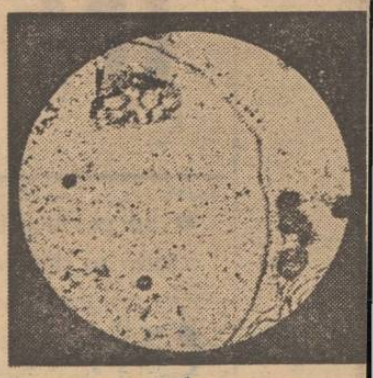
Materia din interiorul nucleului a fost numită de către Fle ming cromatină, de la crom, radicalul menit să indice capacitatea sa de colorare. Biologii au folosit anumite substanțe chimice pentru a colora diferite părți ale celulei și a le izola. Astfel, nucleul se colorează puternic cu ajutorul unor substanțe bazice. Wilhelm Waldeyer a observat în interiorul său niște filamente pe care le-a numit „cromozomi", iar alți doi cercetători au studiat striurile lor transversale și le-au denumit „cromomere". Pe scurt, o întreagă populație de elemente de nucleu a primit nume de la crom : cromatide, cromidii, cromiole etc.

Primul sistem de comandă automată din organism

Iată cîțiva dintre cei mai importanți componenți ai celulei vitale. Imaginea lor este mărită de milioane de ori pentru a da o asemenea fotografie. Mai întîi avem nucleul (1), înconjurat de o membrană dublă, străbătută de pori. Nucleul conține mai mulți nucleoli, dintre care unul se vede în partea de sus, sub forma unei pete întunecate. Acești nucleoli poartă ribozomii din nucleu în citoplasmă. În imaginea numărul doi avem un centriol, iar în cea de a treia reconstrucția sa în spațiu, sub forma unei machete. Reticulul endoplasmatic se vede în fotografia numărul patru. El este constituit din canale mărginite de ribozomi. Se mai văd mitocondriile, rotunde, a căror imagine mărită e dată în fotografia numărul cinci. Ele conțin enzime foarte importante pentru funcțiunile organismului. Fără aceste enzime n-ar fi posibilă nici una dintre activitățile noastre, de la țipătul copilului pînă la compunerea celei mai înălțătoare muzici.

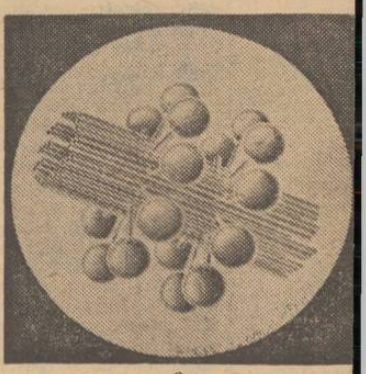
Să recapitulăm pe scurt organizarea celulei : avem mai întîi capitala, centru organizatoric, în nucleu. Mitocondriile reprezintă un sistem de comunicații precis și economicos. Ribozomii pot fi comparați cu atelierele de producție, unde se elaborează proteinele, principalul element plastic al vieții, compuse din carbon, oxigen și azot. De asemenea, lizozomii sînt un fel de atelier de reparații. Elementul fundamental pentru întreaga viață a celulei este adenozina trifosfatică, o formă de energie comparabilă în organismul nostru cu benzina automobilelor. Procesul de ardere a alimentelor se petrece în mitocondri, unde această energie se și depozitează. Ea este folosită, așa cum am mai spus, în toate activitățile noastre. Mecanismul de stocare și folosire a energiei se află codificat în nucleu, sub „conducerea" unui lanț de molecule de ADN.

Celula constituie primul sistem integrat al organismului, un ansamblu de elemente, care lucrează împreună pentru menținerea vieții, și a cărui dereglare ia forma unor maladii teribile.



— 1 —

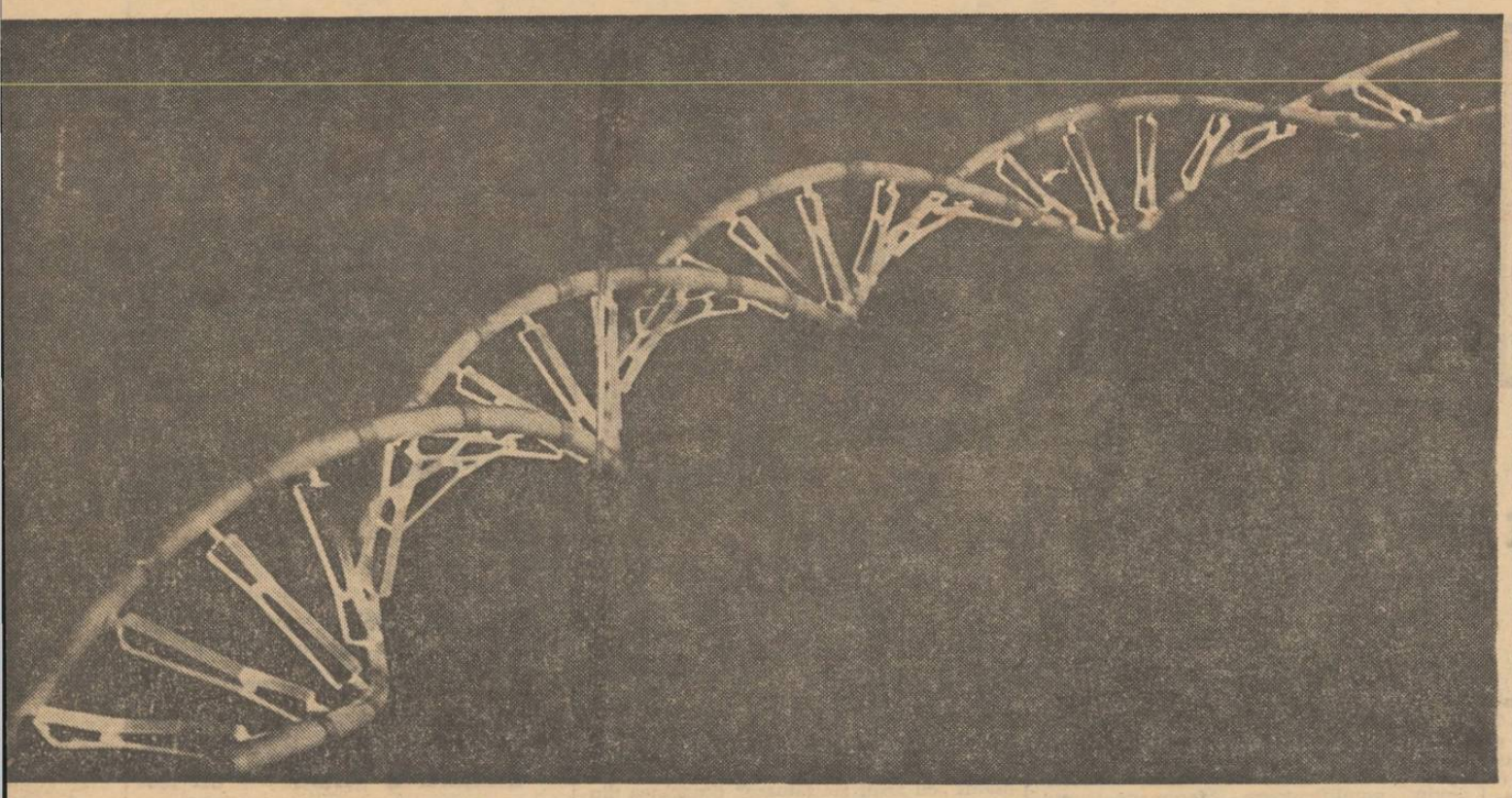
— 2 —



— 3 —

— 4 —

— 5 —



magazin

enciclopedie

Pătrunzînd în tainele vieţii

Dedublarea unei molecule de ADN

Scara răsucită a unei molecule acid dezoxiribonucleic (ADN), constituită în imaginea de mai s, este unul din marile „mira-le“ ale naturii, conţinînd se-etele cele mai adînci ale vieţii : esajele pentru fabricarea de oteine, elementul plastic al fie-rui organism, şi mecanismul de producere. În fiecare secundă nasc şi mor aproximativ 50 milioane de celule. Cum se produce acest lanţ de naşteri succesive ?

În 1948, Boivin şi Vendrely au emis ipoteza că genele sînt constituite din ADN şi că, deci, ereditatea şi codul său se bazează pe un proces de diviziune a moleculelor de acid dezoxiribonucleic. Mai tîrziu s-a ajuns la concluzia că fiecare cromozom este compus din ADN, care poartă mesajul ereditar, şi o proteină. Numărul cromozomilor este hotărîtor pentru definirea speciei. De pildă, fiecare celulă umană conţine 46 (cu excepţia celor sexuale, care conţin jumătate din acest număr). Reproducerea unei celule se face în felul următor : cromozomii dintr-o celulă se dedublează, grupîndu-se la două extremităţi ale celulei umane. Aici ei constituie cîte un nou nucleu şi deci cîte o nouă celulă.

Savanţii au mers mai departe cu investigarea procesului, căutînd să pătrundă în intimitatea diviziunii moleculei de ADN. Se ştie că aceasta este constituită din patru baze, grupate cîte două : adenina cu tiamina şi guanina cu citozina, sub formă de scări sprijinite pe baze dintr-un fosfat şi un zahar. Molecula se rupe la punctul de întîlnire al perechilor de baze. Fiecare bază rămîne în felul acesta liberă şi caută un corespondent, în aşa fel încît să-l găsească legat de bara fosfat-zahar, care poate închide celula şi s-o răsucească asupra ei, în forma dedublată. Rezultatul final sînt două molecule identice de ADN.

Aceste procese subtile încep în masa cromatinei din nucleul celulei şi au loc în formaţiuni infinitezimale. Pentru a realiza imaginea exactă a dimensiunilor, să spunem că, dacă celula ar avea o mărime cam de patru ori cît Bucureştiul, fiecare combinaţie de două baze ce se rup în interiorul moleculei de ADN ar avea numai doi metri.

(Urmare din pagina 1)

structura unei scări răsucite, în care barele sînt constituite prin alternanţă de un zahar (dezoxiriboza) şi de un acid fosforic, iar treptele din patru baze, unite două cîte două : adenina cu timina şi citozina cu guanina. Acidul ribonucleic (ARN) se deosebeşte prin zaharul său, care este de această dată riboza, şi printr-o singură bază, uracilul, care ia locul timinei în relaţia cu adenina. Monod şi Jacob au emis ipoteza acidului ribonucleic mesager. El primeşte informaţia de la acidul frate dezoxiribonucleic (ADN) şi o transmite ribozomilor, supranumiţi şi boabele lui Palade care o duc în citoplasmă, decodifică mesajul transmis de acidul ribonucleic mesager şi produc acizii aminaţi, adică proteinele, suportul vieţii. Orice oprire sau dereglare a mecanismului descris mai sus înseamnă moartea. De asemenea, orice activitate exagerată de sinteză a diferiţilor compuşi ar putea să creeze haosul şi degenerarea celulei. Acidul ribonucleic mesager este creat în permanenţă şi este înghiţit de către o enzimă care acţionează ca un catalizator pentru producerea celulelor esenţiale ale vieţii. La nivelul acestei enzime funcţionează un mecanism de întrerupere a producţiei de acizi aminaţi. De asemenea la momentul oportun acidul dezoxiribonucleic este împiedicat să producă informaţii şi să le transmită cu ajutorul acidului ribonucleic mesager, este blocat, cu alte cuvinte, de către o genă operatoare, cu rol de întreruptor chimic aflată sub comanda unei proteine represoare. Savanţii au reuşit în cursul ultimilor ani să izoleze această moleculă represoare, capabilă să oprească producţia de proteine la nivelul cerut de nevoile vieţii, şi au descifrat chiar „programul“ său, în mărime de 1,4 miime de milimetru, un veritabil creier de ordinator, cu informaţii precise privind sinteza enzimelor şi mecanismul său automatizat.

Celulele variază ca mărime, de la un diametru în valoare de sutimi de milimetru, pînă la cîţiva centimetri. În interiorul lor distingem apoi miliarde de molecule inanimate. **Foarte schematic, după cercetătorul francez Joël de Rosnay, am putea descrie compoziţia moleculară a unei celule în felul următor : 1). între 10 şi 100 de miliarde de molecule mici de apă (aproximativ 70% din compoziţia celulei) ; 2). între 100 de milioane şi un miliard de molecule de mărime mijlocie, reprezentînd 700-800 de specii chimice (zaharuri, grăsimi etc.) ; 3). 5 000 la 10 000 de specii distincte de proteine, molecule uriaşe, în număr de aproximativ cinci milioane ; 4). molecule uriaşe de acid dezoxiribonucleic, aflate în nucleul celulei. Ele reprezintă codul vieţii, elementul care permite constituirea celulei şi funcţionarea ei ca unitate vie.**

Microuniversul celular este terenul unei activităţi foarte intense. Într-o fracţiune de secundă se produc 1 500 pînă la 2 000 de reacţii diferite, executate cu o precizie încă neatinsă de vreun mecanism cibernetic. Să ne gîndim, de pildă, că producţia unei singure proteine complete se face prin crearea unui număr de 150 pînă la 200 de acizi aminaţi, din douăzeci de tipuri diferite, şi are loc în mai puţin de un minut. Iată secretul vieţii, tot mai îndeaproape cercetat şi descifrat de biologia moleculară.

CE E NOU ÎN BIOLOGIE

Convorbire cu conf. dr. docent

DUMITRU MIŞCALENCU,

şeful Catedrei de Biologie animală a Facultăţii de Biologie

— Cu ce e confruntată în momentul de faţă ştiinţa biologiei ?

— Trei obiective prioritare con-ntrează la ora actuală efortul logilor din întreaga lume. Ele vesc domeniul biologiei celu-e, al biologiei moleculare şi al logiei. Interesul este cu atît i manifest azi, cînd tehnologia nsată pune la dispoziţia cer-ătorilor mijloace extrem de sibile de descifrare a structu-r şi proceselor intime ale versului celular.

— De ce cunoaşterea celulei ţează acum atîtea eforturi de estigare ?

— Pentru că celula reprezintă dul cel mai înalt de organizare vieţii. Ea reprezintă unitatea rfofuncţională atît a organis-lor unicelulare cît şi a celor ricelulare. Celula care consti-e organismul vieţuitoarelor celulare îndeplineşte toate cţiile vieţii, în timp ce în ca-organismelor pluricelulare, ulele se diferenţiază, se spe-lizează, îndeplinind funcţii tincte. Odată cu diferenţierea specializarea celulei are loc şi egrarea acestora, adică creşte-dependenţei lor în cadrul ţe-ului, organului, organismului. Există eforturi susţinute pen-cunoaşterea structurii şi func-diverselor tipuri de celule, pe de altă parte şi a relaţiilor stora în cadrul complexei uzi-care e organismul.

— Care dintre funcţiile celulei e cercetată în mod deosebit ?

— Obiectivele biologiei celula-sînt deosebit de diverse, fie-e dintre ele încercînd să aducă imagini, dovezi şi argumente noi, care să întregească patrimoniul structural şi funcţional al celulei.

Se studiază în mod deosebit procesul de elaborare a secreţiilor, refacerea membranelor, mecanismul transportului nervos, diviziunea celulară şi procesul transmiterii caracterelor, diferenţierea, procesele de biosinteză etc. Dar interesul cel mai mare este astăzi arătat fenomenelor de anaplazie, fenomene care constau în pierderea capacităţii celulei normale de a se diferenţia, de a constitui structuri specifice.

— Prin ce se traduce la nivelul organismului această carenţă ?

— Fenomenul generează tumori de diverse tipuri. Cercetările sînt foarte dificile, deoarece celula tumorală nu deţine particularităţi esenţial deosebite faţă de cea normală din care provine. Ea se caracterizează printr-o creştere foarte rapidă datorită diviziunii repetate, la intervale scurte. Celula tumorală manifestă o pregnantă autonomie ieşind de sub controlul regulator al sistemului nervos şi endocrin.

— Se cunoaşte ce anume stimulează această dezvoltare dezordonată ?

— Dacă ştiinţa ar fi ajuns atît de departe, multe dintre suferinţele provocate de boala canceroasă ar fi fost eliminate. În general, se cunosc numai factorii favorizanţi ai acestei dezvoltări anarhice a celulei, schimbările rapide în condiţiile de mediu, care perturbă relaţiile normale din organism : denaturarea alimentelor, medicaţia prelungită şi brutală, excesul folosirii dezinfectanţilor şi insecticidelor, care tulbură metabolismul general cu consecinţe foarte grave, nefaste pentru sănătate.

— S-a reuşit să se determine momentul transformării celulei normale în celulă canceroasă ?

— Se fac eforturi pentru a se detecta prezenţa celulei precanceroase în organism, ceea ce ar semnala locul constituirii tumorilor propriu-zise.

— La ora actuală se pare că există posibilităţi tehnice de a detecta tumori de dimensiuni foarte mici.

— E adevărat, un grup de savanţi englezi a pus la punct un aparat acţionat de ultrasunete care descoperă tumori mai mici de 0,5 mm. Incontestabil e un succes. Dar după cum s-a dovedit nu întotdeauna extirparea tumorii este totul. Esenţial este să se descopere şi să se înlăture cauza care a produs-o.

— Ştiu că vă ocupaţi de mai multă vreme de studiul celulei canceroase. Ce concluzii ne puteţi comunica în această privinţă ?

— Cercetările privind evoluţia celulei canceroase în condiţiile tratamentului cu vitamine, hormoni şi antibiotice au relevat unele aspecte interesante. De regulă, vitaminele se asociază în mintea oamenilor cu efecte pozitive în funcţionarea organismului, fapt ce şi determină folosirea lor uneori fără discernămînt Studiile pe care le-am întreprins ne-au demonstrat că administrarea excesivă a vitaminelor B_1 şi A stimulează evoluţia celulei canceroase.

Am studiat de asemenea comportamentul celulei tumorale la tratament cu un antibiotic extras dintr-un protozoar, care prin fenomenul de liza determină destrămarea celulelor tumorale. Trebuie însă să adaug că efectul acestui preparat nu se manifestă decît în anumite tipuri de celule tumorale ale celor stomacale, intestinale şi în deosebi tegumentare şi mamare.

IOANA PĂTRAŞCU

magazin vă răspunde

PĂMÎNTUL SE ÎNCĂLZEŞTE SAU SE RĂCEŞTE?

— Nu vi se pare că se întîmplă ceva ciudat cu clima? Iarna nu mai e iarnă, vara e scurtă, primăvara tîrzie, plouă cînd meteorologii spun că va fi secetă şi invers. De ce se întîmplă toate astea? (ANA PALIU — Bucureşti).

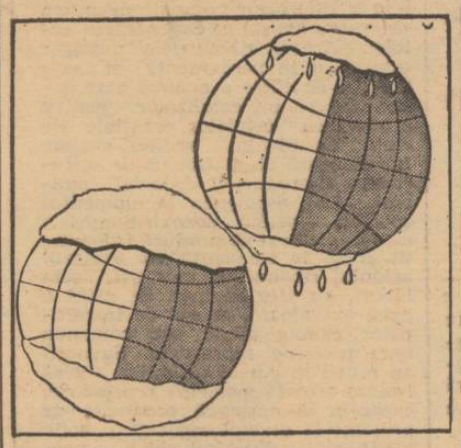
— După părerea profesorului H. H. Lamo (Anglia), Pămîntul se răceşte. El a constatat că media temperaturilor înregistrate la Cercul Polar era între anii 1920 şi 1960 de —10°C iar în ultimii zece ani a scăzut la —15°C. Dar fenomenul a trezit atenţia meteorologilor abia cînd s-au făcut simţite efectele lui asupra climei. Aşadar, sînt temeiuri să se creadă că în ultimul deceniu clima s-a răcit.

Profesorul Herman Flohn (R.F.G.) este însă de altă părere. Dacă omenirea va continua să consume energie în acelaşi ritm ca pînă acum, se va ajunge la o încălzire periculoasă a Pămîntului, la micşorarea calotelor polare cu toate consecinţele ce decurg pentru climă.

În sfîrşit, dr. Emiliani (S.U.A.) afirmă că era climei temperate se încheie şi va urma o nouă perioadă glaciară.

Dacă asupra fondului problemei nu se ajunge la un punct de vedere, comun, explicarea cauzelor este, firește şi mai controversată.

În legătură cu prognozele, nu cred că e cazul să mai insistăm, timpul probabil rămîne încă „probabil".



TEMPERATURI CIUDATE

— Deşi problema este elementară, deşi ştiu că am dreptate, vă cer o confirmare publică. Iată care e controversa: Din moment ce „zero absolut" (—267°C) este cea mai coborîtă temperatură posibilă, fără îndoială că nu se poate vorbi de temperaturi absolute negative, altele decît acest „zero absolut". Un bun amic, căruia nu îi dau numele, este de părere că asemenea temperaturi ar fi posibile. (ALEC. DUMITRESCU — Orşova).

— Mai întîi „zero absolut" are valoarea —273,16° C, nu —267°C, aşa cum aţi scris. Aceasta este probabil o simplă neatenţie. Acum eroarea: temperaturile negative absolute sînt posibile, ba chiar au şi fost realizate. Explicaţia este ceva mai complicată. Să vedem totuşi cum se obţin asemenea temperaturi:

Dacă se introduc anumite cristale (fluorură de litiu — de pildă) într-un cîmp magnetic intens şi se coboară temperatura foarte mult, la un moment dat, nucleele atomice se comportă ca nişte mici magneţi, orientaţi în sensul cîmpului magnetic. Dacă în acest stadiu se inversează brusc cîmpul magnetic, atunci „magneţii" rămîn orientaţi pe direcţia dinainte (contrarii noului sens al cîmpului) iar temperatura lor devine negativă.

Interesant este însă altceva: dacă în apropierea lui „zero absolut" majoritatea metalelor devin supraconductoare — termic, ceea ce înseamnă că, prin ele căldura circulă fără să întîmpine nici o piedică, de la cald la rece, în zona temperaturilor negative căldura circulă de la rece la cald. Mai mult, rezistenţele electrice devin amplificatoare, feromagnetismul devine antiferomagnetism ş.a.m.d. Cu alte cuvinte, în lumea temperaturilor negative toate fenomenele se inversează. (După o explicaţie dată de fizicianul Petre Dudcovschi).

Notă: Nu cumva să se creadă că temperaturile absolute negative sînt mai scăzute decît „zero absolut". Ar fi o greşeală.

HIDROPONICA ŞI RECOLTELE VIITORULUI

— Dacă răspunsul nu ocupă prea mult spaţiu, v-aş ruga să-mi daţi cîteva amănunte despre „hidroponică" şi care sînt performanţele de ultimă oră ale acestei noi metode (C. ZAHARIA — Brăila).

— Nu este deloc o metodă nouă, deoarece primele studii efectuate de Duhamel Monceau datează din secolul al XVIII-lea. Hidroponica este o metodă de cultură a plantelor în care solul arabil este înlocuit cu soluţii mineralizate. Vorbind despre performanţe, e bine să ne abţinem de a le numi „de ultimă oră". Ritmul foarte accelerat al noului ne obligă la o astfel de atitudine. Să dăm totuşi cîteva exemple:

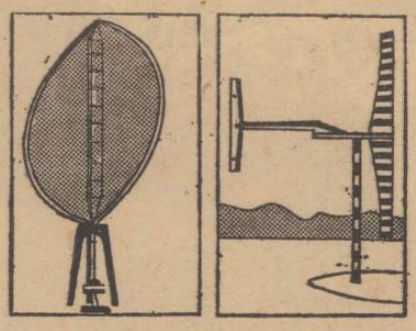
Pe o suprafaţă de 100 m.p. de „cultură hidroponică" se poate obţine o cantitate de nutreţ, cît de pe 10 hectare cultivate într-un sol obişnuit sau, altfel spus, hrana zilnică pentru 10 000 de purcei sau 200 000 de pui.

Cele mai spectaculoase performanţe s-au obţinut în legumicultură. Un singur exemplu este, credem, suficient. Pe un m² de suprafaţă cultivată se pot obţine pînă la 20 kg de roşii în 50 de zile. Aşadar, în timp de un an, şase recolte, 180 kg pe m². De peste 15 ori mai mult decît în condiţiile culturilor în cîmp deschis.

EOLIENE

— Se ştie foarte bine că vîntul reprezintă o sursă de energie nepoluantă pe care oamenii au părăsit-o şi la care vor reveni. Importantă este nu înţelegerea faptului, ci dacă se întreprinde ceva în acest sens. (NICULINA IONESCU — Iaşi)

— E bine să amintim că, în Danemarca, înainte de primul război mondial existau aproximativ 3 000 de mori de vînt generatoare de electricitate. Între timp ele au fost părăsite dar actuala criză mondială de energie le aduce din nou în actualitate. Sigur, nu mai poate fi vorba de vechile



mori, ci de dispozitive eoliene foarte perfecţionate, capabile să folosească un procent foarte ridicat din energia vîntului.

Dintre numeroasele proiecte existente, două au reţinut în mod deosebit atenţia specialiştilor. Primul (imaginea din stînga) este o turbină de vînt de 5 m diametru, care se roteşte în ax vertical şi poate produce 1 kw/h, la o viteză a vîntului de 25 km/h. Cel de al doilea proiect supranumit „cu aripi zburătoare" (imaginea din dreapta) este prevăzut să producă 7 kw/h la o viteză a vîntului de 32 km/h.

Pe insula Syet din Marea Nordului a fost montată o instalaţie cu două rotoare cu diametrul de 11 metri, formate din lame de oţel care, dacă sînt dirijate electronic, pot transforma în energie electrică, 80 la sută din energia vîntului. Se pare că în ultimul timp vîntul a început să fie luat în serios.

DOUĂ IPOTEZE DESPRE CUTREMURE

— Pot fi prevenite cutremurele? (NICOLAE CIURCĂ — Bîrlad).

— Deocamdată este vorba de găsirea unor posibilităţi de determinare a momentelor în care apar cutremurele. Reţineţi deci că o prognoză a cutremurelor este posibilă, dar despre prevenire — în sensul intervenţiei omului asupra cauzelor cutremurelor — încă nu. Iată cîteva păreri:

Claude Blot (Franţa): Studiind succesiunea cutremurelor în Noile Hebride şi Noua Caledonie, geofizicianul francez a-junsese la concluzia că a descoperit anumite regularităţi care permit o prognoză, cu o precizie de cîteva zile. După părerea savantului francez succesiunea fenomenelor ar fi următoarea: apar întîi seismele profunde — peste 300 km adîncime, apoi un cutremur intermediar, urmat, după 4—6 luni, de o erupţie vulcanică însoţită de fenomenele seismice. La concluzii similare au ajuns geologul sovietic Tokarev şi doctor Hedervari din Ungaria.

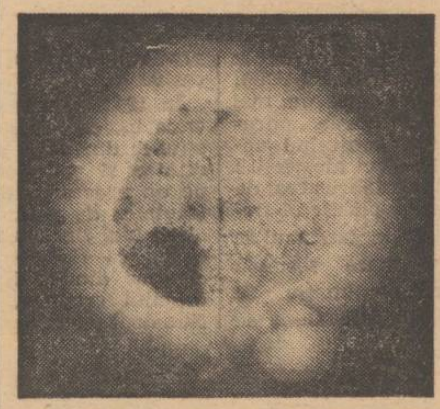
Geologii sovietici au emis ideea că, practic, cutremurele pot fi prevăzute. Această convingere a pornit de la constatarea că, în apropierea unui cutremur, apele subterane îşi schimbă chimismul. Ei au apreciat că acest fenomen poate sta la baza unei prognoze. Este de înţeles că se referă la o prognoză pe termen scurt.

NATURA MAI ARE SECRETE?

Aura organismelor

● Descoperirea electronistului sovietic S. Kirlian este discutată cu aprindere ● Nimic misterios: un fenomen de ordin fizic. ● Indiciu pentru gradul de sănătate sau de boală al organismului ● „Aura" — un test la îndemîna medicilor.

Problema electricităţii corpului uman este dezbătută astăzi cu multă aprindere, datorită noutăţii unor tehnici care au permis depistarea curenţilor din organe. Cea mai mare senzaţie a produs-o descoperirea lui Simon Kirlian, un electronist sovietic. El a reuşit să fotografieze aura organismelor, de la plantă la om. Concluzia este



Aceasta este aura unei frunze. Imaginea arată puternica imprimare a plăcii fotografice, în jurul corpului propriu-zis al frunzei.

că avem de-a face cu un fenomen din ordinea naturii, fără nimic inexplicabil. Cîmpurile electrice ale corpului provoacă emisia unor electroni şi o puternică ionizare. Recombinarea electronilor şi a ionilor creează radiaţia ce expune pelicula fotografică.

Ce au făcut, de fapt, Kirlian şi soţia sa, Valentina. Ei au plasat un obiect de studiu între două plăci metalice, legate la o sursă de curent alternativ de înaltă frecvenţă şi înaltă tensiune, şi au observat că pe filmul care urmărea experienţa a apărut imaginea unei coroane sau aure, foarte asemănătoare cu cele imaginate în jurul sfinţilor. Toate obiectele au însă această aură. Fiinţele o colorează mai viu şi o schimbă în funcţie de starea psihologică. Înseamnă că analiza ei ar putea să indice foarte precis gradul de sănătate sau de boală al organismului şi chiar natura maladiei. Gripa, de pildă, provoacă aure colorate în roşu, cu pete, iar alterarea sănătăţii psihice a unui pacient duce la scăderea intensităţii coroanei şi la forme indistincte.

Ceea ce trebuie reţinut este că avem de-a face cu fenomene de ordin fizic, iar nicidecum misterioase, iată o părere unanimă a cercetătorilor. Unii socotesc aura drept o influenţă a produselor chimice din piele asupra descărcărilor electrice ale organismului, cum se întîmplă în natură, cînd electricitatea este determinată de natura chimică a gazelor. Fotografia aurei ar fi deci o manifestare a chimiei pielii umane. Ceea ce ne tulbură este noutatea constatărilor, iar nu fenomenul însuşi, destul de banal, la urma-urmei. În curînd, analiza lui va sta la îndemîna tuturor medicilor, ca un test obişnuit, alături de analizele hepatice sau de alt fel.

R. T.

FOAMEA DE HELIU

(Urmare din pagina 1)

liu: ieftine şi productive. Soluţia era mai la îndemînă decît se credea — gazele naturale. Într-adevăr, dacă heliul există în atmosferă într-o proporţie de aproximativ 6 părţi la 1 milion, în zăcămintele de gaz din Texas el depăşeşte o concentraţie de 8 la sută, deşi în mod curent ea se situează cam la 1 la sută.

Se pun la punct procedee rentabile şi eficiente de extragere. Dar producţia nu este pe măsura cererii. Sudura aluminiului, a oţelurilor inoxidabile, scufundările la mare adîncime, cercetările de criogenie cer heliu, tot mai mult heliu. Congresul Statelor Unite îl declară material strategic şi preia controlul producţiei şi livrării sale (de abia în 1937 este autorizată vînzarea către consumatorii particulari, pentru scopuri ştiinţifice).

Cu toate că aplicaţiile militare au condus la creşterea producţiei mondiale (de notat că heliul a jucat un rol decisiv în crearea bombei atomice), după război armata a încetat să se mai numere printre marii consumatori, ponderea principală, cam 75 la sută, avînd-o industria, tehnologiile spaţiale şi medicina.

Experienţe recente însă demonstrează şi posibilitatea înlocuirii sale în gazul de respirat destinat scufundărilor la mari adîncimi, prin neon. Heliul a detronat şi el, cîndva, azotul luîndu-i locul în acest „cocteil" respirator. Cu toate că heliul este preferat actualmente la sudura cu gaze protectoare, se poate folosi aproape la fel de bine argonul.

Producerea de temperaturi foarte joase, sub 20°K (—253°C), este specialitatea indiscutabilă a heliului lichid. Criogenia a reconsiderat domenii ale ştiinţei şi tehnicii în care ultimul cuvînt părea spus. S-a descoperit supraconductibilitatea fără de care criogeneratoarele, magneţii supraconductori, cablurile de mare putere pentru transmiterea fără pierderi a energiei electrice şi aparatele cu precizie şi sensibilitate fără precedent pentru măsurarea cîmpului magnetic al inimii ar fi rămas simple fantezii. Au fost create rachetele cosmice, datorită cărora omul s-a înălţat spre stele, iar acum aspiră către alte sisteme solare. Au fost puse la punct noi tehnici de investigare pentru studiul cancerului. Fizica atomică a beneficiat şi ea enorm, făcînd — în ultimele decenii — adevărate salturi.

Întreaga lume se pregăteşte să utilizeze fiecare atom de heliu şi de aceea extragerea sa din atmosferă şi din zăcămintele sărace devine tot mai importantă, aproape vitală. O filială a companiei Burmah Oil a construit pentru Polonia o uzină de extracţie a heliului din gaz natural, programul francez scoate heliu din gazul natural importat din Olanda şi, în sfîrşit, Anglia intenţionează exploatarea gazelor naturale din Marea Nordului, care cuprind doar 0,03—0.10 la sută heliu. Desigur, căutările continuă.

AVENTURILE ŞTIINŢEI

SE CONSTATASE CĂ LACRIMA, SAU CEVA DIN LACRIMĂ, OMORA MICROBII

● Lizozimul nu era încă „glontele fermecat" ● În știință nu există nimic mai greu decît ceea ce se va descoperi mîine ● Majoritatea microbilor patogeni nu rezistau în apropierea mucegaiului ● Mesaj prin fereastra deschisă ● „Norocul nu slujește decît spiritelor pregătite", spunea Louis Pasteur

Dacă, întîmplător, cineva intra în micul laborator de lîngă scară, scoțianul scund și taciturn îi ieșea în întîmpinare invitîndu-l foarte serios să plîngă. Se constatase că lacrima sau ceva din lacrimă,omora microbii. Acel ceva care omora microbii se mai găsea în mucusul nazal, în unghii, în laptele mamei, în frunzele verzi, avea o concentrație ridicată în nap dar mai ales în albușurile de ou. Marele Almroth Wright, stăpînul absolut al laboratoarelor de la Saint Mary's (Anglia) îi dăduse un nume: Lizozim. Scoțianul scund și tăcut primise laudele și încurajările maestrului, fără o vorbă. Undeva, în creierul său genial un gînd se răzvrătise, revenind cu încăpățînare la posibilitățile de vindecare prin administrarea de produse chimice, idee care l-ar fi făcut pe Wright să se înfurie teribil. Căci pentru Wright „medicul viitorului va fi un imunizator". Și totuși lizozimul nu era încă „glontele fermecat" în lupta cu infecțiile. Trebuia găsit altceva... Acest altceva intră prin fereastra deschisă în același laborator de la Saint Mary's, găsi la fel ca altădată cutiile cu geluri deschise și își lăsă acolo mesajul. „În știință — spunea Biot — nu există nimic mai ușor decît ceea ce s-a descoperit ieri, dar nimic mai greu decît ceea ce se va descoperi mîine". Și n-a fost deloc ușor să se înțeleagă tocmai faptul esențial, că se făcuse o mare descoperire. Citeva cutii cu geluri au fost găsite mucegăite. Cercetătorul se necăjise, monologînd „Cum deschizi o cultură dai de necazuri"... Și deodată a tăcut privind din ce în ce mai mult cutia mucegăită. Bizar. Spre deosebire de celelalte cutii, aceasta pe care o ținea în mînă prezenta un aspect ciudat: crescuse și aici mucegaiul numai că, în jurul lui, coloniile de stafilococi în loc să formeze mase opace și galbene semănau cu niște picături de rouă. Majoritatea microbilor patogeni nu rezistau și, în apropierea mucegaiului apăreau zone sticloase, limpezi, întocmai ca la lizozim. De data asta însă erau microbi periculoși sănătății, pe care mucegaiul îi distrugea. Identificarea a făcut-o celebrul micolog american Thom. Era vorba de „penicillium notatum". Rînd pe rînd medici și chimiști au încercat și au renunțat să extragă principiul activ. Eșec după eșec. Au reușit în cele din urmă Howarth Florey și E. B. Chain, membri ai unei celebre echipe de cercetători de la Oxford. A fost cea mai fericită zi din viața tăcutului cercetător de la Saint Mary's, mai tîrziu „Sir" și laureat al premiului Nobel, Alexander Fleming. Dar pentru a-i fi recunoscute meritele a fost nevoie de intervenția lui Almroth Wright. La 31 august 1942, el îi scrie directorului ziarului „Times"... **Cu îngăduința dumneavoastră aș dori să întregesc articolul** (e vorba de articolul din 27 august 1942 — n. n.) **arătînd că, în virtutea principiului. Palmam qui meruit ferat** (să poarte laurii cel ce-i merită) ea (cununa cu lauri — n. n.) **ar trebui să fie atribuită profesorului Alexander Fleming care lucrează în laboratorul nostru. Căci el este cel care a descoperit penicilina și, de asemenea, primul care a sugerat că această substanță va putea avea aplicațiuni importante în medicină...**" Era același Wright, inamic declarat al chimioterapiei.

S-a întîmplat ca istoria uneia din cele mai mari descoperiri în domeniul medicinei să înceapă cu o lacrimă. Poate avea dreptate Balzac atunci cînd spunea că „e nevoie de împrejurări neobișnuite pentru ca numele unui savant să treacă din domeniul științei în istoria omenirii". O retrospecție prea ortodoxă nu va reuși poate să ne lămurească de ce, tocmai scoțianul taciturn a fost slujit de două ori la rînd de întîmplarea fericită. Din perspectiva timpului în care penicilina a salvat milioane de vieți, înclinăm să-l credem pe marele Pasteur. „Norocul nu slujește decît spiritelor pregătite". Fleming a fost un astfel de spirit, pregătit să înțeleagă mesajul sosit prin fereastra deschisă.

ANTON UNCU

Ce și cît „cugetă" un computer?

Asupra cîtorva perspective, tehnica mașinilor electronice pare să aibă în viitorul nu prea îndepărtat un rol hotărîtor, cu implicații profunde în viața cotidiană, în acțiunile și munca noastră. Despre toate acestea am solicitat opinia dr. ing. VASILE BALTAC, director adjunct științific la Institutul de cercetări pentru tehnica de calcul din București.

— Cînd se va putea vorbi de un calculator „la domiciliu" și ce anume va trebui să facă el în intimitatea unei locuințe, de pildă ?

— Prin evoluția tehnologiei calculatoarelor, fapt mai puțin simțit de nespecialiști, evoluție ce se manifestă prin miniaturizarea și creșterea complexității sistemelor de programare a calculatoarelor, se ajunge la un rezultat surprinzător. Costul specific al puterii de calcul scade, calculatorul devine accesibil în mod eficient pentru aplicații de nebănuit altădată. Cu toții avem, să zicem, telefon. La fel va deveni și calculatorul de birou, care poate să facă cele patru operații aritmetice utilizînd cifre cu un număr mic de zecimale. De altfel în multe țări ale lumii micul calculator a ajuns să se vîndă ca orice produs de serie. În afară de acest aspect, pot exista **terminale** legate de calculatoare puternice care să mă pună pe mine, ca om, în legătură cu o putere de calcul uriașă...

— Ce consecințe pe plan mai larg pot avea aceste viitoare „obișnuințe ?"...

— Se vor putea face lucruri care acum sînt de neconceput. De pildă, toate informațiile medicale pe întreaga țară vor putea fi înregistrate într-o bancă de date a unui mare calculator. Stabilirea de corelații între caracteristicile unor boli ar putea să ducă, în medicină, la progrese spectaculoase. Alte date, într-o mare întreprindere, îl pot ajuta pe conducătorul acesteia să ia o decizie eficientă într-un timp foarte scurt.

— Toate acestea, la nivelul aparent exterior al lucrurilor. Ce se întîmplă însă, într-o „lume" a calculatoarelor, cu omul ?...

— Introducerea masivă a tehnicii de calcul va conduce în primul rînd la o disciplină a omului, în sensul foarte pozitiv al cuvîntului. Cu sistemul de calculatoare omul se află într-un permanent dialog. Calculatorul are „reacții", iar acestea sînt foarte precise și chiar foarte rigide. Dacă de o sută de ori îi dai un răspuns greșit, de o sută de ori îți va răspunde greșit. Iar în final, cel care va trebui să renunțe va fi omul și nu calculatorul. Eu cred că mulți oameni ceva mai distrați vor ajunge să fie foarte disciplinați. Calculatorului nu-i place să fie trișat, pentru că el însuși nu trișează...

— Am sentimentul că ordinatorul este o putere rece, independentă de om și insinuîndu-se în viața lui, dacă vreți, într-un mod nepermis !...

— Orice fel de calculator, miniaturizat sau uriaș, este produs de inteligența omului. Dar, în sistemele evoluate conversaționale, omul poate fi considerat ca o parte din sistem. Atît sistemul trebuie să țină cont de caracteristicile ființei umane, cît și omul, de caracteristicile calculatorului. În acest domeniu însă, viitorul este, ca să mă exprim astfel, destul de aproape. Nu-i o chestiune de viitor adevărul că îi va da omului o prelungire a memoriei sale și o capacitate a acesteia foarte mare. Pe de altă parte, nici un calculator nu se poate compara cu capacitatea imensă de memorare a creierului uman. Fiecare dintre noi știe că, deși avem această capacitate de memorare, n-o putem exploata totdeauna. Într-un calculator, o informație fixată poate fi oricînd extrasă. Aceasta se poate efectua într-o milionime de secundă, dar tot din calculator, din memoriile cu bandă magnetică se poate ca o informație să se extragă în cîteva minute. Vom avea, prin calculatoare, la „dispoziție" o memorie mult mai mare...

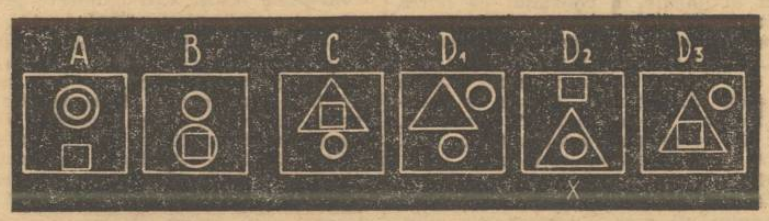
— Există puncte unde lucrurile se despart definitiv în relația dintre om și calculator...

— Foarte des se face confuzia între memorie și inteligență. Aici lucrurile se despart definitiv. Mulți oameni se plîng că n-au memorie, dar n-am auzit pe cineva să se plîngă că n-ar fi inteligent. Nu trebuie să considerăm calculatoarele inteligente pentru că au memorie. Ele au pur și simplu memorie, care este, dacă vreți, o prelungire a memoriei omului, iar inteligența lor este aceea a programelor care exploatează memoria. În fond, aici este reflectată capacitatea oamenilor de a-și modela, prin mașini, inteligența... Prin om, mașina a devenit uriașă. Nu cred că evoluția calculatoarelor va reprezenta cîndva un „pericol" pentru om. Omul are, înainte de toate, conștiință.

— Care este, după părerea dv., performanța cea mai înaltă a calculatoarelor de la „nașterea" lor pînă în momentul de față ?

— Aceea care a dus omul pe Lună. Atît complexitatea tehnică, cît și performanța în sine...

ION ȚUGUI



În figurile de mai sus se prezintă două din testele cele mai comune de „inteligență". În primul caz, cunoscîndu-se că există o relație între A și B, se cere să se determine care dintre figurile D_1, D_2 sau D_3 se află în aceeași relație cu C, ca B cu A. Răspunsul este cel marcat, D_2, deoarece se observă că figura geometrică triunghi și-a schimbat locul față de C, la fel cum figura geometrică „cerc mare" și-a schimbat poziția în B față de A. În cel de al doilea caz, ceva mai simplu, se cere să se precizeze care este numărul care urmează în șir. Răspunsul este evident — 13, deoarece se constată că lipsesc din șir numerele multiple de 4. Răspunsul la aceste teste presupune un mod relativ ridicat de abstractizare din partea celui care le soluționează deoarece dimensiunile figurilor pot varia, poziția lor de asemenea, legea de variație a numerelor prezente în șir nu este cunoscută ș.a.m.d. Cu toate acestea ambele teste au fost trecute cu succes de programe de simulare a inteligenței pe calculatoare electronice. Putem vorbi deci despre o anumită suplețe a calculatoarelor care depășește simplele calcule aritmetice repetate la zeci de milioane de ori pe zecimală.

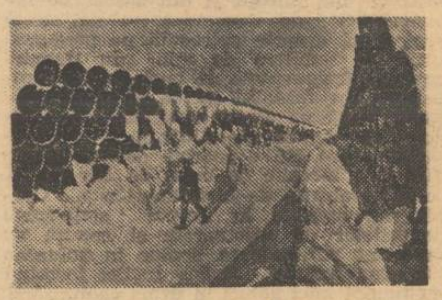
DESCOPERIREA UNEI NOI COMETE

La observatorul din Piszkestatö, din Munții Matra (nordul Ungariei), astronomul Miklos Lovas a descoperit, cu ajutorul unui telescop Schmidt de 90 cm, o nouă cometă, situată în constelația Fecioarei, care se deplasează în direcția est-vest. Luminozitatea ei corespunde unei mărimi absolute de 12. Aceasta este a doua cometă descoperită pînă în prezent de un astronom maghiar.

ZEBRAL SAU CALZEB?

Oamenii de știință îi caută încă un nume acestui pui, fiul al unei zebre și al unui cal. Încrucișarea realizată într-o fermă din Rhodezia a surprins și entuziasmat, pentru că, așa cum se știe, e cu totul excepțională încrucișarea între specii diferite. Iată-i însă în fotografie pe mama-zebră și puiul ei.

ȚIȚEIUL ALASKĂI



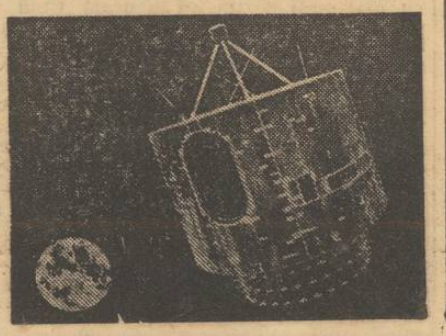
Conductele așteaptă să fie instalate. Cînd întreaga rețea va fi construită — în 1977 — producția prevăzută va fi de aproximativ 2 milioane de barili de țiței pe zi, din North Slope la Valdez.

COȘURI DE HIRTII... VORBITOARE

Lupta pentru păstrarea curățeniei orașelor este o problemă de educație. Cum se face, de pildă, această educație în Australia ? Au fost puse în funcțiune două sisteme pe cît de originale pe atît, se pare, de eficace. Coșuri de hîrtii... vorbitoare, care, la intervale regulate amintesc „cu voce tare" trecătorilor despre frumusețea orașelor curate și pericolul murdăriei. Un alt sistem : un „strigător", îmbrăcat într-un costum din secolul al XVIII-lea, se plimbă pe străzile orașului Perth, invitîndu-i pe cetățenii sec. XX să respecte curățenia.

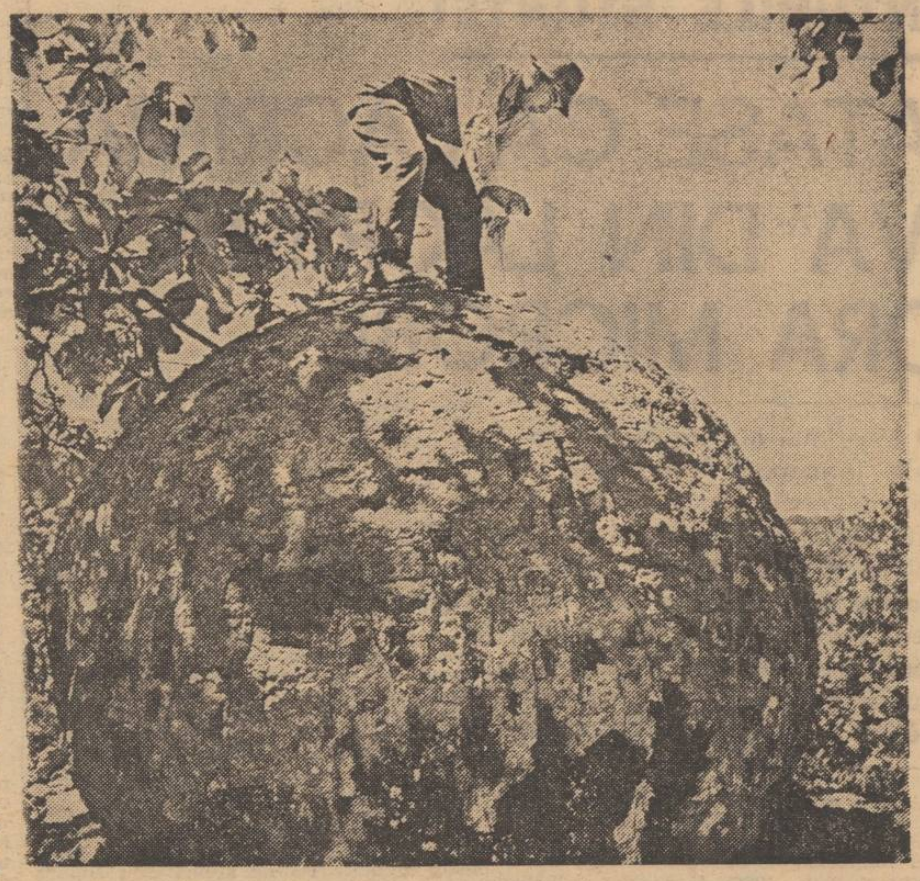
BULETINE METEOROLOGICE... DE PRECIZIE

De ce nu ? Capriciile vremii vor putea fi prevăzute din timp și în amănunțime de către satelitul meteorologic sincron — primul de acest tip — denumit SMS-1. El urmează să fie lansat de S.U.A. pe o stație orbitală deasupra ecuatorului în dreptul coastei Braziliei. Nava — 627 kg — va transmite zi și noapte, la interval de 30 de minute, fotografii în infraroșu, din toată jumătatea vestică a „cerului de nori" ca și informații privind diferitele date atmosferice.



Secretul vulcanilor

● Vulcano-karstul — un fenomen unic pe glob descoperit în țara noastră. ● Diamantele din anhidrite. ● Acolo unde apa „topește" fierul ● „Grota ruinelor", „Palatul de ciocolată", „Grota haosului" și „Popicăria zeilor".



Una dintre bilele uriașe, de origine vulcanică, existente în Mexic și Costa Rica

Descoperirea unei noi intrări în galeriile subterane din masivul Călimani, grote devenite cunoscute datorită identificării unui fenomen științific unic în lume, ne-a făcut să solicităm prof. univ. dr. TRAIAN NAUM de la Facultatatea de geologie-geografie din București și geologului EMIL BUTNARU citeva amănunte.

— Într-adevăr, am găsit o nouă intrare în peșterile Luanei, o galerie căreia cei din partea locului îi spun „Birlogul Ursului". Noile coridoare relevă din plin splendidul fenomen carstic evidențiind geneza stalactitelor și stalagmitelor alcătuite din concrețiii limonitice.

— Care este, după părerea dv., modul de formare al acestor grote ?

— La noi în țară este cel mai lung lanț vulcanic din Europa și din adîncurile istoriei nici un document nu ne atestă vreo nouă erupție petrecută pe parcursul ultimului milion de ani. În trecutul geologic fragmentele de lavă au fost proiectate din furnalul încins al Călimanului și după un drum amețitor ele au revenit pe pămînt consolidîndu-se în cenușa vulcanică. Stive enorme de aglomerate și tufuri înroșite de oxizi de fier au acoperit valurile de lavă împietrită. Crăpăturile apărute în timpul stabilizării depozitelor de aglomerate și cenușă au favorizat pătrunderea apelor în subteran unde au îmbibat intens rocile, formînd cu timpul mici goluri în urma caolinizării feldspatului, prin care apele rătăceau în voie. Orizonturile mai rezistente, îmbibate cu silice și oxizi de fier, au constituit plafonul grotelor. Așa s-au format cele trei peșteri situate la altitudinea de 1 700 de metri. Roșii și brune stalactitele limonitice din „Grota ruinelor", „Grota haosului" și „Palatul de ciocolată", diamantele sclipitoare din cristale de anhidrit, cu muchii șlefuite ce strălucesc pe fondul maroniu al limonitului sau pe cel ca de catifea al geotitului, reprezintă piese unice pe glob.

— Peșterile din Insula Paștelui nu au aceeași geneză ?

— Exploratorul norvegian Thor Heyerdahl relatează în valoroasa sa lucrare „Aku Aku" despre explorarea acestor faimoase peșteri. Deși sînt formate într-o zonă vulcanică aceste grote se deosebesc de cele din țara noastră deoarece ele se datoresc concentrării gazelor în curgerea lavei, generînd diverse goluri ca niște clopote. Peșterile de acest fel sînt asemănătoare tunelelor, atingînd uneori trei kilometri. În sudul Mexicului cît și în Costa Rica terenul vulcanic este presărat cu numeroase bile uriașe, despre a căror origine se credea, pînă nu demult, că ar fi fost opera maiașilor, strămoșii aztecilor. Denumite de localnici „Popicăria zeilor", termen ce amintea străvechi mituri, ele s-au dovedit în realitate confecționate de curgerea cenușei vulcanice fierbinți. Cercetătorii americani și mexicani au ajuns la concluzia că aceste bile grandioase n-au nimic comun cu zeii, ele provenind din fragmentele de lavă vitroasă în jurul cărora s-a concentrat cenușa generînd forme rotunde pe care apele le-au scos ulterior la suprafață. Asemenea fenomene vulcanice au fost întîlnite și la noi în țară, bilele avînd dimensiuni mai mici, proveniența lor fiind însă cu totul alta — dezagregarea sferică a andezitelor.

— Care este importanța științifică a descoperirii dv. ?

— „Vulcano-karstul" este socotit astăzi un nou capitol în știința vulcanologiei. Termenul a devenit universal, fiind citat în „The Encyclopedia of Geomorphology" din New York și „Analles de Spéléologie", apărută în 1973. Oamenii de știință americani au identificat fenomene carstice în zone vulcanice din America, Indonezia și Turcia, însă acolo e vorba despre aglomerate vulcanice de suprafață și nu de peșteri. Din punct de vedere științific zona respectivă din țara noastră este o zonă de concrețiie limonitică iar apariția peșterilor aici este o raritate, deoarece ele reprezintă un fenomen propriu numai rocilor solubile. **Pentru prima oară s-a evidențiat un asemenea fenomen care atestă „topirea" fierului de către apele subterane și „turnarea" lui în forme stalactitice.**

SIMION SĂVEANU

● ÎNTÎMPLĂRI ADEVĂRATE ● ÎNTÎMPLĂRI ADEVĂRATE ●

38 de zile naufragiați

Plecați într-un oco. al lumii pe drumuri de apă, membrii familiei Robertson au trăit o fantastică luptă pentru supraviețuire. În afară de Dougal Robertson, fermier din North Staffordshire, care lucrase în tinerețe 12 ani ca marinar, pe goeleta „Lucette" se mai aflau soția sa Lyn, copiii lor gemeni de 12 ani Neil și Sandy, băiatul lor Douglas de 18 ani și prietenul său Robin de 22 de ani.

„Lucette" își începuse lunga croazieră cu mai mult de un an în urmă. Cînd se găseau la aproximativ 200 mile de insulele Galapagos, o izbitură puternică a zguduit nava „Rechini !", strigă cineva. „Lucette" se aplecă și, prin găurile provocate de cetacee, apa pătrundea în torent. Robinsonii au pus gemenilor colaci de salvare, au dat drumul la apă bărcii „Ednamair" și unei bărci pneumatice. Apoi goeleta s-a scufundat...

Naufragiații au făcut un inventar al avuției lor : pîine vitaminizată pentru vreo patru zile, aproximativ nouă litri de apă de băut, opt rachete luminoase, o lopățică pentru scos apă, patru cîrlige de pescuit, un briceag special, o oglindă, o mică trusă sanitară, o cutie de biscuiți, zece portocale, șase lămîi, o velă mică genoveză, sfoară de undiță.

Robertson hotărî să înainteze spre nord, pentru a atinge ruta Hawai-Panama. A doua zi dimineața, a constatat că barca s-a dezumflat puțin. Au umflat-o greu. O primă ploaie le-a împrospătat rezerva de apă. Au urmat zile grele cu soare puternic, cu mîncare din ce în ce mai puțină și cu șocul descoperirii că apa se infiltrează în barca de cauciuc Cu schimbul, fiecare din naufragiați a trebuit, din acel moment, să arunce apa peste bord.

Prinderea primului dorado, un pește mai mare, a fost o sărbătoare. Stomacurile, dezobișnuite să mai „lucreze" din plin, s-au mulțumit cu foarte puțin. Organismul oamenilor slăbea însă tot mai evident. Setea îi chinuia. Trecerea unui vapor mare, care nu i-a observat, a fost o lovitură grea pentru moralul lor. Cînd au rămas iar fără alimente, au prins o broască țestoasă.

În ziua a 12-a cînd încerca să prindă cu mîna un pește, Dougal Robertson era cît p-aci să fie înhățat de un rechin ce-i urmărea. Au urmat ploi reci care i-au înghețat, din nou perioade de foame și de sete.

În a 29-a zi au reușit să prindă un mic... rechin. Pentru ca în a 38-a zi, să fie observați de un vas japonez, care i-a salvat. Cînd au păși pe puntea navei, n-au putut merge s-au prăbușit fără vlagă. Abia într-un tîrziu și-au revenit. Coșmarul se încheiase...

În luptă cu înălțimile

— Yannick Seigneur ?

În fața vestitului alpinist, care-și făurise un renume escaladînd Makalu și Whymper, se prezentase un tînăr. Își oferea serviciile ca medic pentru cea de a cincea expediție în Himalaia. Formalitățile de angajare au fost extrem de rapide. Yannick Seigneur n-avea timp de pierdut. Se afla practic în ajunul noii și marii lui aventuri. Nu făcuse nici o legătură între numele celui ce se prezentase și al cunoscutului clarinetist și compozitor Jean-Christian Michel. Avea să afle acest „amănunt" abia în avionul care-i ducea la Katmandu. Va reuși medicul acolo unde mulți alții dăduseră greș ?

În șase zile ajunseseră la cantonamentul de bază. 5 200 de metri altitudine. Abia acum începea greul. Avea și ca medic serios de lucru. Rinite, bronșite, afecțiuni pulmonare, benigne dar dureroase. Altitudinea se răzbuna. Un frig înțepător. Minus 10° în cortul său devenit infirmerie. Sub 20° afară.. În acest timp, Yannick făcea variante ale strategiei luptei sale cu stînca. I-au trebuit douăzeci de zile, ca în sfîrșit, să strige: victorie. Unul după altul, urcau perpendicular aproape, în corzi, pe pieptul lunecos al vîrfului. Pentru Michel se dădea ultima bătălie. Cu stînca. Și cu el însuși. Chinuitor, cumplit. Trebuie să reușească... Dar va reuși oare ?

La șase ore distanță de primul său coechipier de frînghie, extenuat, își înfigea pioletul la 6545 metri.

La reîntoarcerea sa în Paris, mai slab cu zece kilograme, cum nota în reportajul său din „Le Figaro", Henry Mogabure, compozitorul-medic, clarinetistul-alpinist, avea să spună : „Am descoperit totul deodată. Asia, muzica nepaleză și măreția depășirii de sine".

TV

DUMINICĂ 9 IUNIE. — Programul I: 8.40 Cravatele roșii. 9.35 Daktari. 10.00 Viața satului. 11.15 Contemporanele noastre. 11.45 Bucuriile muzicii De la Bach la Enescu. 12.30 De strajă patriei. 13.00 Album duminical. 13.06 Muzică ușoară pe adresa dumneavoastră. 13.13 Glasul roților de tren — moment coregrafic. 13.16 Desene animate. 13.23 Teatru scurt. „Diagnostic dificil". 13.46 Aventuri în epoca de piatră. 14.12 Tandem — film muzical distractiv. 14.30 Spectacolul lumii văzut de Ioan Grigorescu : „Caltagirone". 14.50 Magazin sportiv. Concurs internațional de natație. 15.55 Drumuri în istorie Hunedoara. Vîrstele fierului. 16.15 „17 clipe ale unei primăveri". 17.20 Cîntare patriei. 19.00 Lumea copiilor. 19.30 Telejurnal. 20.05 Reporter '74. 20.30 Filmul „Pasărea timpurie" Producție a studiourilor engleze. 22.00 Telejurnal. 22.10 Duminică sportivă. Atletism feminin România-Anglia-Italia-R.F. Germania (selecțiuni filmate). **Programul II :** 10.00 Matineu simfonic. 20.00 George — film serial pentru copii. 20.25 Opera „Rigoletto" de Verdi (I). 21.20 Film serial. Madigan (reluare).

LUNI 10 IUNIE. — Programul I : 16.30 Emisiune în limba maghiară. 19.00 Vetre folclorice. 19.20 1001 de seri. 19.30 Telejurnal. 20.00 Omul de lîngă tine. 20.25 Capriciu italian de Piotr Ilici Ceaikovski. 20.40 Casa Buddenbroock. 21.35 Revista literar-artistică TV. 22.15 24 de ore. **Programul II :** 17.30 Telex. 17.40 Prin împărăția mișteriior. 18.00 Filmul „Romeo și Julieta". Premieră pe țară. 19.20 1001 de seri. 19.30 Telejurnal. 20.00 Daktari. 20.25 Viața economică a Capitalei. 20.45 Muzica românească în contemporaneitate. 21.15 Drumuri în istorie (reluare). 21.35 „Urmărirea".

MARȚI 11 IUNIE. — Programul I : 9.00 Teleșcoală. 10.00 Curs de limbă germană (reluare) 10.30 Curs de limbă franceză. 11.00 Filmul „Sindbad marinarul". 16.00 Curs de limbă rusă. 16.30—17.00 Curs de limbă engleză. 17.30 Telex. 17.35 Vîrstele peliculei. 18.25 Legile țării — legile noastre ! 18.35 Lecții TV pentru lucrătorii din agricultură. 19.20 1001 de seri. 19.30 Telejurnal. 20.00 Revista economică TV. 20.20 În frunte-i clasa muncitoare. Spectacol literar-muzical-coregrafic. 20.50 Seară de teatru : „Bălcescu" de Camil Petrescu (I). **Programul II :** 20.00 Serialul „Încurcături familiale". 20.50 Ansambluri bucureștene. 21.05 Omul de lîngă tine. 21.30 Casa Buddenbroock.

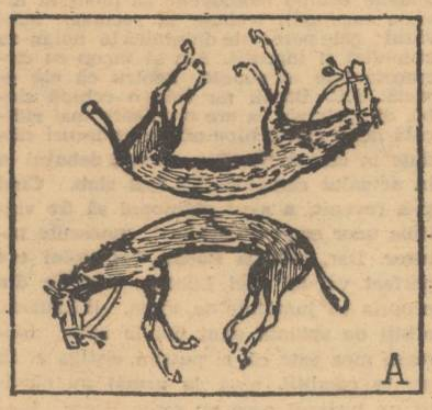
MIERCURI 12 IUNIE. — Programul I : 9.00 Album școlar. 10.00 Curs de limbă engleză. 10.30 Curs de limbă rusă. 11.00 Vîrstele peliculei. 11.45 Legile țării — legile noastre ! 11.55 Biblioteca pentru toți. Ion Pilat. 16.00 Curs de limbă germană. 16.30—17.00 Curs de limbă franceză. 17.30 Telex. 17.35 Micii meșteri mari. 17.55 Pe Mureș și pe Tîrnave. Reportaj muzical de la faza finală a Concursului județean al artiștilor amatori din județul Mureș dedicat celei de a XXX-a aniversări a Eliberării Patriei. 18.15 La volan. 18.30 George. 19.05 Tribuna TV. Din cuprins : ● Curier județean ● Evenimente, ecouri, reflecții ● Evocări. Marile demonstrații antirăzboinice ale muncitorimii gălățene din 13 iunie 1916 ● Atitudini. 19.20 1001 de seri. 19.30 Telejurnal. 20.00 Reflector. 20.15 Telecinemateca. Ciclul mari vedete : Jean Gabin, Amedeo Nazzari, Alain Delon, Lino Ventura în Clanul sicilienilor. 22.15 24 de ore. **Programul II :** 20.00 Telerama. 20.30 Plecai să cerc rotundul lumii. 21.00 Telex. 21.05 Armonii intime. 21.25 Muzee și expoziții. 21.45 Orice asemănare nu-i întîmplătoare (I). Telespectacol de satiră, umor și muzică (reluare).

JOI 13 IUNIE. — Programul I : 16.00 Teleșcoală. 17.30 Telex. 17.35 Teleglob. Kuweit. 17.55 Agroenciclopedia. 18.25 Universitatea TV. 19.00 Familia. 19.25 1001 de seri. 19.30 Telejurnal. 20.00 Seară pentru tineret ● De joi pînă joi ● Întinerește uzina ● La revedere școală, bine te-am găsit vacanță ● Tinerii anului '74 în dialog cu tinerii anului '44. După 30 de ani, față în față, două generații de muncitori și activiști ai organizației U.T.C. din Șantierul Naval Constanța. ● Ați întrebat, vă răspundem ● Ritmuri tinerești. 21.25 Mai aveți o întrebare ? 22.05 Surprize pe micul ecran. 22.15 24 de ore. **Programul II :** 20.00 Drumuri pe cinci continente. 20.55 Efigii lirice. 21.10 Telex. 21.15 Tribuna tinerilor soliști. 22.05 Cărți și idei. Opinii asupra lucrărilor : „Laserul — o revoluție electronică" și „Lumina — undă electromagnetică ?"

VINERI 14 IUNIE. — Programul I : 16.00—17.00 Teleșcoală. 17.30 Emisiune în limba germană. 19.20 1001 de seri. 19.30 Telejurnal. 20.00 România anul XXX. Revista social-politică TV. ● Reportajul revistei. De două ori despre inteligența tehnică ● România în lume. Prezențe culturale. Prefață la E.R.E.N. ● Viitorul începe azi. Marea revoluție a didacticii ● Confruntare în timp. Constanța. 20.40 Filmul „Întoarcere în timp". Producție a studiourilor de televiziune din Riga. Premieră pe țară. 22.15 24 de ore. **Programul II :** 17.30 Telex. 17.35. Soliști de muzică populară. 17.55 Film pentru tineret „Oaia". Premieră pe țară. Producție a studiourilor din R.F Germania. 19.20 1001 de seri. 19.30 Telejurnal. 20.00 Pagini din muzica de cameră. 20.30 O viață pentru o idee : Alexander Humboldt. 21.30 Bucureștiul, azi. 21.45 Teatru scurt (reluare) 22.15 Muzică ușoară.

SÎMBĂTĂ 15 IUNIE. — Programul I : 9.00 O viață pentru o idee : Alexandru Borza. 9.30 Serialul „17 clipe ale unei primăveri". 10.40 Muzică populară. 11.00 Telecinemateca. 17.45 Telex. 17.50 Din țările socialiste. 18.00 Caleidoscop cultural-artistic. 18.20 Glasul tinereții. 18.45 Teatru de poezie. „La steaua". 19.05 Interpreți de folclor. 19.20 1001 de seri. 19.30 Telejurnal. 20.00 Cîntecul săptămînii. Asta-i țara mea cea minunată. 20.05 Teleenciclopedia. 20.50 Madigan. 22.00 Telejurnal. Sport. 22.20 Sesiune la... estradă.

VĂ PROPUNEM UN TEST



Doi călăreți și doi cai. Vă rugăm pe dumneavoastră să încercați să așezați fiecare călăreț pe cal fără să îndoiți sau să rupeți desenele A și B. La prima vedere totul vi se pare foarte simplu. Vă rugăm să încercați.

Răspunsul îl vom publica în numărul nostru viitor.

VERIFICAȚI-VĂ CUNOȘTINȚELE

ANTROPOLOGIE

Dacă știința antropologiei nu este chiar foarte veche, în schimb formularea termenului de „antropologie" se situează în negura antichității.

Știți cine a născocit termenul de „antropologie" ?

GRĂDINILE BOTANICE

În aproape toate țările din lume există grădini botanice care servesc nu numai pentru delectarea publicului vizitator ci mai ales în scopuri științifice. Au existat grădini, chiar și în antichitate, unele rămînînd celebre (grădinile suspendate ale Semiramidei, din Babilon sau legendarele grădini ale hesperidelor).

Dar toate aceste grădini, mai mult sau mai puțin vestite, nu serveau decît ca locuri de delectare pentru posesorii lor. Adevăratele grădini botanice au apărut mult mai tirziu. **Știți cu ce ocazie, cînd și unde, au fost înființate primele grădini botanice ? Dar la noi în țară ?**

RĂSPUNSURILE LA ÎNTREBĂRILE PUBLICATE ÎN NUMĂRUL TRECUT

Pătratele... cu probleme

Pentru pătratele divizate în 9 pătrățele, soluția generală este dată în desenul de jos, în care n poate avea orice valoare, începînd cu zero.

n+3	n+8	n+1
n+2	n+4	n+6
n+7	n	n+5

Dacă vom lua, de pildă, n=0, se va obține următoarea repartizare de cifre :

3	8	1
2	4	6
7	0	5

Sumele pe orizontală, verticală sau pe diagonală sînt egale cu 12.

Dacă n = 1, se ajunge la o configurație în care sumele sînt egale cu 15, după cum se vede :

4	9	2
3	5	7
8	1	6

În exemplul dat în numărul trecut al rubricii s-a ales pentru n valoarea 10.

Dilema lui Columbo

Pînă la urmă, Columbo a aflat ce-l interesa. Rezultatul străduințiilor s-a concretizat în următoarea înmulțire :

1 089 × 9 = 9 801

Sacii cu nuci

Răspunsul este foarte simplu : fratele mai mic a avut 500 nuci, iar cel mare, 700 nuci. Calculul se poate face fie aritmetic, fie algebric.

Dialog săptămînal

Întrebările noastre din nr. 866 al revistei, apărută la 11.05.74, nu au primit răspunsuri corecte decît de la cititorii : **Dana Hencz**, elevă, clasa a VI-a, A, Deva jud. Hunedoara și ing. **Mihai Iosan**, București.

Jean Lumovici, Timișoara. După trecerea a peste 150 ani, este foarte dificil să se stabilească unele adevăruri, sau neadevăruri istorice, mai cu seamă cînd evenimentele nu aveau în mod cert un caracter oficial. Totuși, cum mai toate legendele au un substrat de adevăr, nu este exclus ca și în cazul la care ne-am referit, să existe multe aspecte veridice.

Ing. LIVIU MACOVEANU

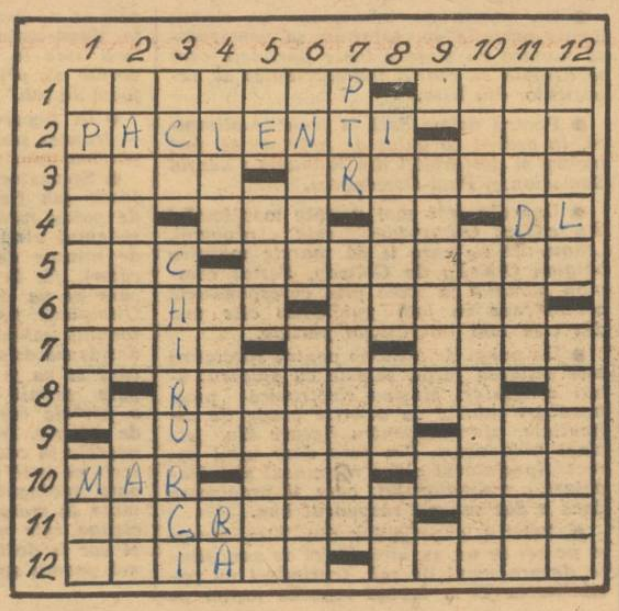
HALATUL ALB

ORIZONTAL : 1) Părinte al medicinii — Furnizoare de brînză ...pentru hepatici. 2) Un om la medic (pl.) — „Remiza" spitalului. 3) Nervi pentru olteni (reg.) — Drumul spre însănătoșire. 4) A înainta — La seringă — Scai ! — Dan Luca. 5) Coadă la... enumerare (abr.) — O operație după „săvîrșire". 6) Plantă furajeră — Motorul vieții. 7) Zeița medicinii la vechi egipteni — Munte ! — Cum s-ar spune... 8) Un remediu contra insomniei. 9) Cu sîngele urcat în obraji — Din cap pînă-n picioare. 10) Fructul lui... Adam — Săturare — Coloană vertebrală (pop. pl.). 11) Supus atenției medicilor — Povară de porumb (reg.). 12) Operată (fam.) — Inamicul nr. 1 al temei noastre.

VERTICAL : Un fel de reacție în lanț nu prea dorită — Ce naște din pisică... 2) N-are nimic — Leziune. 3) Circa... pentru toți ! — Maeștri ai bisturiului. 4) A pierde din vedere și... din memorie — Un sistem anatomic... de susținere — Soarele antic. 5) Cale ! — Vehicul astral — Intermediar. 6) Fiul Terrei — A avea grijă de cineva (fig.). 7) Pentru (abr.) — Doctori, în general vorbind. 8) Conducător al Argonauților — Gît ! — Tub gol ! 9) Specifică. 10) „Element" indispensabil vieții — Tratată de un psihiatru (pop.). 11) Are un of la... inimioară — Pe cale... bucală ! 12) Scîndurele pentru oase frînte — Calea cea mare a inimii.

TOMA MICHINICI
Dicționar : INAT. TAR.

DEZLEGAREA JOCULUI APĂRUT ÎN NUMĂRUL TRECUT
Invenții și inventatori
ORIZONTAL : Edison — Pascal — Lumière — Piane — EN — KA — Marconi — Clio — E — Tirs — T — Torricelli — AA — RP — Scor — Iute — O — Ako — Ene — Ars — Mașina — I — Cioc — Ahi — O — Peru — PH — Giroscop — Lulu — NL — Scîncet — AL — Elicopter — Ane — Terapie — Roner.



MEDICUL VĂ SFĂTUIEȘTE

VASILE NEAMȚU — *Brăila.* Durerile în membrele inferioare, tumefacția tălpilor, insomnia și starea de slăbiciune de care vă plîngeți se pot datora mai multor cauze. Arătați-vă de urgență medicului de boli interne și medicului reumatolog pentru precizarea diagnosticului și tratament.

ILIE M. ION — *București.* „Osteofitoza" calcaneană de care suferiți — Talagia — se poate ameliora prin infiltrații cu novocaină-xilină-hidrocortizon — röntgenterapie — dar numai la recomandarea medicului reumatolog din policlinică. De asemenea, aveți nevoie de o încălțăminte adecvată (ortopedică) cu branțuri speciale.

Z. BORNAZ — *București.* Extrasistolele pot fi tratate în continuare, cu Propranalol de 0,010 pe comprimat — din care veți lua 2—3, pe zi, cîte unul înaintea fiecărei mese — sau reluați Chinidina pe care o aveți — din care veți lua cîte două cașete pe zi — timp de 2—3 zile, (în cazul cînd Propranalolul nu dă rezultatul dorit). Seara, la culcare, puteți lua un comprimat de Extraveral. Este necesar să vă revadă medicul cardiolog.

P. V. *Fălticeni — județul Suceava.* Durerile abdominale pe care le acuzați ar putea fi datorate atît aderenților post-operatorii, cît și unei noi afecțiuni pelviene. În orice caz, să vă revadă neîntîrziat un medic chirurg-ginecolog. Pentru susținerea abdomenului puteți purta o centură elastică, dar să nu fie prea strînsă. Stațiunile balneare care vă interesează sînt : Sovata sau Bălțătești.

RADU VASILE — *Sibiu.* În Distonia-neuro-vegetativă căutați să vă procurați medicamentul prescris, Distonocalm — din care veți lua 3 drajeuri pe zi — cîte unul la 2 ore, după fiecare masă, timp de 15 zile pe lună. În pauză, puteți lua Hidroxizin comprimate — două pe zi. Evitați cafeaua, cacao și băuturile alcoolice.

ION R. PASCU — *Obîrșia Veche — Olt.* Aveți o afecțiune a urechei interne care vă dă acele senzații atît de neplăcute. Vă va ajuta un tratament cu Sansurdal — în injecții cîte o fiolă intramuscular profund, la interval de trei zile. Veți face trei serii de cîte 12 injecții. După fiecare serie, veți face o pauză de 4 săptămîni. De asemenea, veți lua Bromoval comprimate — 2—3 pe zi, între mesele principale. Este necesar un nou control al medicului O.R.L.

CĂTĂLIN MIHAI — *București.* Nu vă impacientați — veți mai crește — aveți numai 19 ani. Eu vă recomand să faceți sport, exerciții fizice zilnice. Ca să vă liniștiți, adresați-vă medicului endocrinolog din policlinica sectorului unde domiciliați.

TĂNASE GH. ION — *Găești.* Este posibil să fie vorba de un „diabet-zaharat". Pentru stabilirea diagnosticului, faceți analiza urinei (pentru glicozurie) și a sîngelui (pentru dozarea glicemiei) la laboratorul policlinicii. Cu rezultatele vă veți prezenta medicului de boli interne.

O. M. — *Galați ;* MIHAI — *București ;* GIGI — *Vrancea.* Este o stare nervoasă, care trece în urma unui tratament cu „Ser-neurotonic" o fiolă pe zi, în injecții subcutanate timp de 10 zile — Remineron granule — din care veți lua 2—3 linguriță pe zi și Napoton drajeuri, 2 pe zi, unul dimineața și unul seara. În timpul tratamentului, nici o încercare.

VASILE I. GHEORGHE — *Galbenu — județul Brăila.* Pentru stabilirea diagnosticului, vă puteți adresa Spitalului Brîncovenesc din București, secția clinică de ortopedie.

GHEORGHE PLEȘA — *Grecești — Dolj.* În ceea ce privește cataracta de care suferiți, medicii pe care i-ați consultat au dreptate. Remediul este intervenția chirurgicală.

ANA POP — *Mediaș;* NICOLAIE DRAGU — *Sf. Gheorghe.* Sînt boli de piele ce trebuie văzute de medicul specialist dermatolog din policlinica de domiciliu pentru a fi diagnosticate și tratate ca atare.

Dr. G. ALESSEANU

magazin poșta

V. VIZITIU — *Timișoara.* În localitatea dv. în viitorul an școlar, liceul industrial de chimie (Calea Girocului 44) va avea în anul I, cinci clase de chimie industrială, două clase de mecanică și o clasă de electrotehnică.

MARIA BLANARU — *comuna Licurici,* (jud. Gorj). În conformitate cu dispozițiile legale, referitoare la acordarea pensiilor de asigurări sociale de stat și pensia suplimentară, soția care a împlinit 55 de ani are drept la pensie de urmaș pe tot timpul vieții. Dacă dv ați împlinit vîrsta de 50 de ani și aveți cel puțin 20 ani de căsătorie cu soțul decedat, beneficiați de dreptul la pensie de urmaș. În cazul în care aveți între 15 și 20 ani de căsătorie, primiți de asemenea pensie, dar cuantumul acesteia se calculează proporțional cu anii de căsătorie.

CRISTEA STAVĂR — *Brăila.* Vă recomandăm cartea „Meridiane pedagogice" de Mircea Herivan, apărută de curînd în Editura didactică și pedagogică, care cuprinde interviuri și portretele unor personalități ale învățămîntului din România și din străinătate.

ION VINĂTORU — *Tulcea.* Combinatul Siderurgic Galați califică muncitori pentru diverse meserii ca : furnalist, oțelar, laminator, betonist-tratamentist, turnător-formator, sudor, strungar, rectificator și altele.

OVIDIU PETRE STANCIU — *București.* În cazul în care într-un apartament s-a creat o suprafață excedentară, compusă din una sau mai multe camere, acest spațiu poate fi închiriat. Închirierea se face cu prioritate persoanelor îndreptățite la extindere, potrivit dispozițiilor legale, în funcție de veniturile cele mai mici care revin pe membru de familie și de numărul copiilor în întreținere.

Suprafața locativă, din apartamentul proprietate personală, care se eliberează prin mutări sau din alte cauze, urmează să fie pusă la dispoziția proprietarului și familiei sale, la cererea acestuia, fără a se putea exercita de către alți locatari dreptul de extindere.

VASILE LIPȘA — *Iași.* Planta ornamentală Hortensia se poate înmulți prin butași și marcotaj. Butașii se fac din plante puse la forțat în perioada februarie-aprilie, folosindu-se vîrfurile drajonilor (lăstarii care pornesc din rădăcina plantei. Lungimea unui butaș este de 8—10 cm (să aibă 2—3 perechi de frunze), iar tăierea se face imediat sub nod. Astfel confecționați, butașii se plantează în ghivece sau lădiță cu nisip, la o adîncime de circa 2 cm. Pentru a se evita ofilirea butașilor, lădițele respective se acoperă cu hîrtie care se umezește din cînd în cînd. Temperatura optimă pentru înrădăcinarea butașilor este de 16—18 grade. După circa trei săptămîni, se realizează înrădăcinarea, butașii plantîndu-se în ghivece cu diametrul de 7—8 cm.

IRINA DELCEA — *Constanța.* Dv. aveți dreptul să primiți o locuință corespunzătoare. Legea prevede că persoanele cărora le-au fost închiriate — ca accesoriu al contractului de muncă — suprafețe locative din clădirile proprietate de stat, aflate în administrarea întreprinderilor și organizațiilor economice de stat, au dreptul să dețină acele locuințe și după pensionare, dacă au lucrat în întreprinderea respectivă cel puțin 10 ani. În cazul în care salariatul sau pensionarul, care a deținut o asemenea locuință, a decedat, evacuarea soțului sau a celorlalți membri ai familiei sale care au locuit cu acesta, nu se poate face decît cu atribuirea unui spațiu locativ corespunzător.

GABRIELA SIMA-*Rm. Vîlcea.* Dacă ați aflat ceva despre școala respectivă, scrieți-i și cereți informații. Buftea nu este atît de mare încît să se rătăcească o scrisoare.

Arbitraj, dar de comun acord

de VALERIU MIRONESCU

La încheierea sezonului de primăvară, Olanda — România 0—0. Am văzut la televizor numai cîteva faze prezentate în cadrul jurnalului. Poate, n-ar fi rău să se repete aceste cîteva secvențe cu ocazia telemagazinului fotbalistic programat astăzi. În pofida caracterului amical și a conjuncturii speciale în care a avut loc meciul, se pot lesne desprinde forțele tehnice și fizice desfășurate de către olandezi ; pe de altă parte, se vede ambiția cu care au lucrat ai noștri, marea ocazie încheiată de Lucescu, din nefericire, printr-un bolid peste bara transversală, și, în special, paradele admirabile ale unui Răducanu cu reflexe ca la 20 de ani. Se spune despre portari, că, asemenea vinului, cu cît trece vremea capătă noi calități. Dacă, firește, condițiile „de păstrare" corespund cerințelor formei portarilor și ale vinului. Însă nu despre un jucător sau altul vreau să aduc vorba. Mie mi se pare că merită o subliniere aparte compoziția formației reprezentative în acel meci : nu mai puțin de cinci dintre cei 11 titulari au fost jucători de la Dinamo București. E un fel de evidențiere colectivă pentru o echipă care luptă fără nici o reținere pe două fronturi în această primăvară, jucătorii făcîndu-și datoria atît la formația reprezentativă a țării cît și într-un campionat plin de intemperii și uneori lipsit de arbitraje competente.

Însă nimic din ceea ce se petrece rău și neregulamentar pe terenul nostru de sport nu poate servi drept pretext pentru descătușarea pornirilor violente. Actul agresiv, brutal, rămîne fără acoperire, inuman și ilegal ; nimeni n-are căderea să-și facă singur „dreptate" și încă cu pumnii. Iar, recentele sancțiuni dictate de F.R.F. se înscriu exact în spiritul extirpării actelor de alienare de la noțiunea de sport.

De fapt, fiecare dintre cele 18 echipe din divizia A s-a putut considera nedreptățită într-o etapă sau alta a campionatului, prin decizii de arbitraj. Și atunci, care să fie cauzele ce determină atîta împotrivire față de propunerea stabilirii de comun acord a arbitrilor ? Împotrivire, chiar la cluburi și printre arbitri ? Una dintre cauze ar fi, s-o spunem pe șleau, mentalitatea aranjamentelor pe care o întîlnești încă la unii oameni din cluburi și din jurul acestora, mentalitate vicioasă care firește nu se împacă cu relațiile simple și clare. Totuși, dincolo de samsarii de meciuri, persistă și unele defecțiuni de cadru. De pildă, cluburile au competențe foarte limitate în privința recuzării arbitrilor — în general ele dețin puțină influență cu privire la cei care conduc și vor conduce partidele propriilor echipe.

Se crede astăzi că sancțiunile față de unele erori vor însănătoși arbitrajul. Fals, după părerea mea, dacă se va lăsa totul exclusiv pe seama acestor sancțiuni Niciodată ca în acest retur de campionat sancțiunile n-au fost atît de multe, dar, se vede limpede, situația nu se îndreaptă. Arbitrajele slabe, adesea incorecte, continuă — ele sînt consecința acumulării de-a lungul anilor a greșelilor de selecție, instruire și educare, a rezistenței față de adoptarea unor măsuri ferme de fond, vizînd întregul corp de arbitraj — de la județe, municipii și orașe pînă la divizia A. Cine poate contribui mai bine la clarificare decît cei direct interesați ? Adică grupările de fotbal, cluburile și asociațiile cu echipe în diferite competiții ? Iată de ce repet sugestia pe care am făcut-o de mai multe ori în scopul asigurării unui arbitraj cinstit și totodată competent : lista arbitrilor să fie supusă aprobării grupărilor participante la respectiva treaptă de campionat, cu drept de recuzare nelimitat. Cine nu întrunește încrederea majoritară a respectivelor grupări să fie scos definitiv din corpul de arbitraj (nu „retrogradat" !). Arbitrii partidelor de la toate eșaloanele sistemului competițional să se stabilească pe baza acordului comun al grupărilor direct interesate. Aceasta e sugestia mea.

Poșta rotundă

de ION BĂIEȘU

V. POPESCU, Bacău : „Vă cer scuze că nu pot să vă indic adresa. Mai mult, acest nume este de împrumut. De ce ? Pentru că vreau să scriu cîteva păreri sincere despre cele petrecute la Bacău. Păreri de martor ocular, care s-a aflat chiar în incinta terenului. Deși țin la această echipă, deși vreau din tot sufletul ca ea să rămînă în A (ar fi de-a dreptul tragic ca ambele echipe moldovene să plece în divizia secundă), trebuie să recunosc adevărul : cele petrecute duminică la noi m-au stupefiat și îngrozit. Am să încep cu circumstanțele atenuante, pentru că ele există. S.C. Bacău nu este o echipă slabă, dimpotrivă, ea are o valoare mai ridicată decît alte echipe aflate pe locuri călduțe în clasament. Din păcate, debutul ei în actualul campionat a fost slab. Cînd și-a revenit, a avut ghinionul să fie victima unor erori de arbitraj, cunoscute tuturor. Dar, aici, la Bacău, vai, golul era perfect valabil căci Lucescu pornise din propria sa jumătate de teren. Băcăuanii, orbiți de spaima unui doi la zero (părerea mea este că ei puteau cîștiga și în aceste condiții, pînă la urmă) au năvălit pe tușierul care nu semnalizase inexistentul ofsaid. Scena a fost oribilă. În fața a mii de oameni, niște tineri furioși loveau un om în vîrstă, un om nevinovat. Înspăimîntați de ceea ce ar putea să li se întîmple, arbitrii anulează un gol pe care cu cîteva minute înainte îl acordaseră ! Vă imaginați ce precedent se creează și ce pericol grav pîndește în viitor pe arbitri ? Jucătorii pot proceda „ca la Bacău", adică pot schimba un rezultat prin asemenea procedee. Nu trebuie îngăduit așa ceva ! Arbitrii noștri au păcatele lor cunoscute, dar a nu îi respecta înseamnă a renunța la însăși ideea de sport. Nu știu ce măsuri va lua federația dar astfel de întîmplări nu trebuie să se mai petreacă pe terenurile de sport. Căci, vă întreb, stimate tovarășe : ce se întîmplă dacă publicul se înfierbîntă și el și intră pe teren ?"

Nu vreau să scuz cu nimic ieșirea de neiertat a jucătorilor din Bacău, dar federația a comis un gest inexplicabil pentru mine atunci cînd a delegat la acest meci un arbitru fără experiență și personalitate, care și-a pierdut capul de la prima fază fierbinte. Mă întreb cum a putut el să nu sancționeze acolo, pe loc, acei jucători care i-au lovit colegul de la tușă, cum a putut să continue jocul după o asemenea întîmplare ? Faptul trebuie să rămînă ca o tristă învățătură de minte. Un arbitru lipsit de fermitate și prestigiu poate împinge un meci în brațele violenței sau inechității ireparabile, ia poate transforma pe jucători în ființe lipsite de rațiune. Comisia centrală de competiții și Colegiul central al arbitrilor analizînd incidentele petrecute la Bacău, a dictat măsuri severe împotriva celor vinovați de actele de indisciplină petrecute la acest meci.

P.I., Bacău: „O propunere : arbitrii care în trei etape au acumulat mai puțin de 12 stele să fie suspendați pe o etapă".

Propunerea nu cred că rezistă. Dacă un arbitru face o gafă gravă să așteptăm trei etape pentru a-l mătrăși ?

V. GRIG, București : „Un cronicar de fotbal are dreptul să simpatizeze cu o echipă, adică să fie suporterul ei devotat ? Dumneavoastră personal cu ce echipă țineți ?".

Un cronicar de fotbal are dreptul să simpatizeze o echipă, dar este bine ca această simpatie să o păstreze doar pentru el. Iar dacă o lasă, atunci e nevoie să o însoțească cu umorul necesar. Adică așa cum face Fănuș Neagu cînd scrie despre Rapidul său în revista „România literară".

În ceea ce mă privește, am și eu o echipă căreia mă devotez trup și suflet (e vorba de Gloria Buzău), dar ce folos ?! F.C.-ul lui Dan Coe ne-a învins pe potou...

WM 74

● **La preliminariile C.M. 1974** al cărui turneu final va începe la 13 iunie în R.F. Germania au participat 93 de țări (număr record) repartizate geograficește astfel : Europa — 33 ; America de Sud — 9 ; America Centrală și de Nord — 13 ; Africa — 22 ; Asia-Australia — 16.

● **Pele** a fost invitat oficial de F.I.F.A. de a da lovitura de începere la meciul Brazilia—Iugoslavia, primul joc din cadrul competiției programat la 13 iunie la Frankfurt.

● **Turneul final** va fi urmărit de peste 4 000 ziariști, reporteri de radio și televiziune și fotografi. Cifră record în istoria competiției.

● **Un sondaj** întreprins în R.D. Germană în rîndul tineretului privind șansele echipelor de a cuceri titlul suprem a dat următoarele rezultate : R.F. Germania 17 la sută, Italia 10 la sută, Argentina 7 la sută.

● **Comisia de organizare** a turneului final al C.M. a luat măsuri deosebite privind securitatea spectatorilor și... ziariștilor. În perioada desfășurării competiției spectatorii și ziariștii vor fi... asigurați la societăți de asigurare contra unor eventuale accidente.

● **Gerd Müller**, cunoscutul jucător vest-german va purta tricoul cu nr. 13. Este tricoul cu același număr care i-a adus mari succese în cariera sa sportivă.

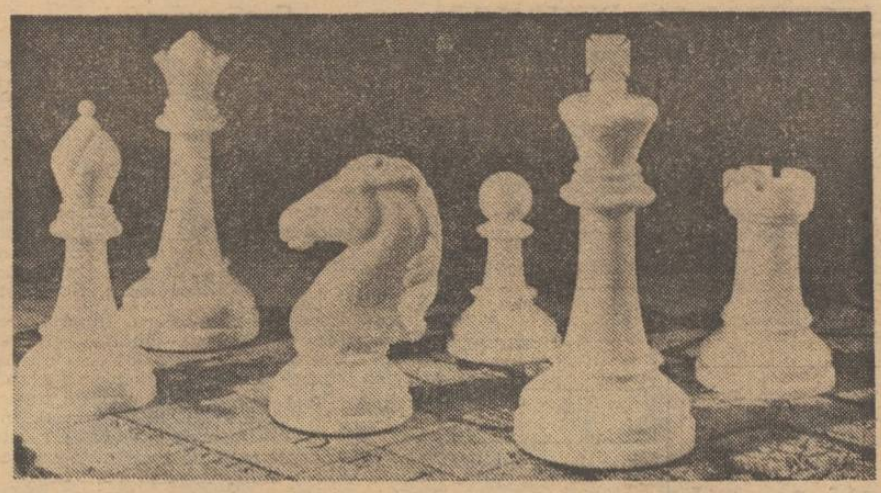
● **Cota pariurilor** a intrat în funcțiune în R.F. Germania. Primele echipe favorite sînt în ordine : Brazilia, R.F. Germania, Italia și Olanda.

● **În aceste zile** premergătoare turneului final, televiziunea din R.F. Germania prezintă un serial intitulat : „Un sport fascinant : fotbalul". Serialul prezintă cele mai interesante și semnificative secvențe din istoria campionatelor mondiale de fotbal.

● **Casele de discuri** din R.F. Germania au imprimat și au pus în vînzare numeroase melodii consacrate acestui eveniment. De remarcat că două discuri prezintă cîntece în interpretarea componenților echipei de fotbal a R.F. Germaniei.

● **Portarul mexican Carbajal** deține un frumos record : el a participat la edițiile din 1950, 1954, 1958, 1962 și 1966. Pele, Santos (Brazilia), Seeler și Schnellinger urmează în ordine cu cîte patru participări.

● **În istoria C.M.** se menționează în mod deosebit numele jucătorului Monti. Acesta a jucat în 1930 în echipa Argentinei, iar în 1934 în cea a... Italiei.



Din culisele Olimpiadei de șah

● Un sistem de televiziune cu circuit închis *permite spectatorilor să urmărească mutare cu mutare toate partidele care se dispută în cadrul marelui Palat al expozițiilor din Nisa.*

● Pentru prima dată *la jocurile olimpice, în cadrul corpului de arbitraj au fost incluși și doi arbitri din România : Sergiu Samarian și Paul Diaconescu.*

● Una din cele mai gustate manifestări *din cadrul Olimpiadei este, probabil, „show-ul" pe care îl dă marele maestru belgian O'Kelly de Galway. Fostul campion mondial la jocul prin corespondență comentează în fața publicului cîte una din cele mai interesante partide.*

● Un punct de atracție *pentru spectatori este testarea forței șahiste cu ajutorul unui computer. Mașina electronică pune întrebări șahiste cu diferite grade de dificultate, oferind pentru fiecare din ele cinci răspunsuri, din care doar unul corect. Spectatorul alege răspunsul și-l înapoiază ordinatorului, care îi precizează dacă a dat sau nu răspunsul bun.*

● Palatul expozițiilor din Nisa *atrage și pe cei ce nu au nici un fel de cunoștințe despre jocul de șah, tentîndu-i cu posibilitatea de a învăța regulile luptei pe cele 64 de pătrate. În fiecare zi, dimineața, după-amiaza și seara, instructori speciali stau la dispoziția spectatorilor care doresc să primească primele inițieri în jocul de șah.*

● În fiecare după-amiază, *un maestru — francez sau străin — dă simultane împotriva unui număr mare de spectatori.*

● Spectatorii *vor mai avea prilejul să joace șah fie participînd la mici turnee de patru jucători, fie la concursuri după sistemul elvețian cu șapte runde (cu 20 de minute de gîndire pentru fiecare jucător), fie la un „open" cu 34 de runde care se va disputa pe parcursul întregii Olimpiade, fie, în sfîrșit, în cadrul „maratonului șahist". Acesta din urmă se va desfășura după un sistem original. În fiecare zi va fi deschisă o listă de participare, primii doi înscriși jucînd între ei, o partidă care poate dura maximum 30 de minute. Învingătorul, sau jucătorul cu negrele în caz de remiză, joacă cu cel înscris pe listă pe locul următor. De fiecare dată, învingătorul în partida maraton rămîne la masa de joc. Jucătorii care vor cîștiga cele mai multe partide în fiecare zi vor fi declarați învingători și vor primii premii speciale.*

U. VALUREANU

PRONOSTIC MAGAZIN

Concursul „Pronosport" din 9 iunie 1974

1. **POLITEHNICA IAȘI — U.T.A.** Echipa ieșeană mai speră în salvarea ei de la retrogradare așa că va lupta pentru victorie. O poate obține.
2. **STEAUA — JIUL.** Este de așteptat ca după atîtea eșecuri echipa militară să culeagă o victorie. Are toate șansele.
3. **„U". CRAIOVA — F. C. ARGEȘ.** Normal, echipa locală este avantajată în acest meci dar ne gîndim, ținînd seama de forma ei slabă, că poate să și piardă un punct
4. **DINAMO — C.F.R. Cluj.** Replica oaspeților va fi dintre cele mai dîrze dar cu toate acestea nu vedem cum ar putea să se opună victoriei dorite de dinamoviști.
5. **A.S.A. TG. MUREȘ — F. C. CONSTANȚA.** Gazdele sînt mari favorite.
6. **C. S. M. REȘIȚA — RAPID.** Și aici tot gazdele sînt acelea care au prima șansă la victorie.
7. **POLITEHNICA TIMIȘOARA — S. C. BACĂU.** Indiscutabil, echipa locală nu poate pierde.
8. **UNIVERSITATEA CLUJ — STEAGUL ROȘU.** Meciul ni se pare destul de echilibrat. Posibil un rezultat egal.
9. **PETROLUL — SPORTUL.** Nu este prea ușor pentru gazde să cîștige dar, totuși, au șanse.
10. **C.S.U. GALAȚI — GLORIA BUZĂU.** Greu joc pentru buzoieni. Vedem un rezultat de egalitate.
11. **CONSTRUCTORUL GALAȚI — ȘTIINȚA BACĂU.** Partidă echilibrată. Ușor avantaj în favoarea gazdelor.
12. **F. C. BIHOR — MINERUL BAIA MARE.** Joc fără importanță, avantajos gazdelor.
13. **UNIREA ARAD — CORVINUL HUNEDOARA.** Un alt meci fără miză. Unirea dispune de mari șanse de victorie.

— Redacția și administrația Piața Scînteii 1, telefon 17.60.10 (1449—1400) Oficiul poștal 33, căsuța poștală 4106. Tiparul : Combinatul Poligrafic „Casa Scînteii" — Cititorii din străinătate pot face abonamente adresîndu-se întreprinderii „Rompresfilatelia" — serviciul import-export presă, București Calea Griviței nr. 64—66 P.O.B. — 2001. Abonamentele la revista „Magazin" se fac prin oficiile și agențiile P.T.T.R., factorii poștali și difuzorii de presă din întreprinderi și instituții. 40 240

BIBLIOTECA „ASTRA" SIBIU

BIBLIOTECA „ASTRA"
SIBIU

Proletari din toate țările, uniți-vă !

magazin

Revistă săptămînală editată de Frontul Unității Socialiste

ANUL XVIII NR. 871 — SÎMBĂTĂ 15 IUNIE 1974 — 8 PAGINI, 1,50 LEI

Voce sintetică

● De la sinteza vocalelor la computerul vorbitor ● În avangarda cercetărilor de producere a vorbirii ● Sintetizorul românesc Syntrans 308 ● Voci care nu există ● Mașina de scris comandată verbal ● Vocea devine instrumentul erei spațiale : astronautul comandă nava prin cuvinte ● Eminescu însuși, recitind „Luceafărul".

Deși documentele atestă prezența unor statui și capete vorbitoare încă în antichitate, primele încercări serioase de sinteză a vorbirii datează de prin secolul al XVIII-lea : în 1779 profesorul Kratzenstein realiza prima mașină capabilă să producă vocale artificiale, iar în 1791 baronul von Kempelen, cunoscut mai ales datorită îmbatabilului său jucător de șah robot construia un dispozitiv mecanic care pronunța toate cuvintele din franceză, latină și italiană care i se cereau. Studiul mecanismului vorbirii și al reproducerii sale artificiale a preocupat în continuare mintea omenească, dar toate încercările se reduceau la copierea pe cale mecanică din cele mai ciudate materiale (fildeș, aramă, piele, cauciuc, lemn) a organelor fonatoare naturale. În secolul nostru apar și încercări de simulare electrică a vorbirii : J. O. Stewart (1922) și H. Flechter (1924) care culminează cu cele ale lui Dudley, Riesz și Watkins (1939). Sînt concepute primele sintetizoare electronice (1953). Dar adevărata schimbare o produce cuplarea lor cu un ordinator. Noi perspective se deschid : de la fonetica experimentală, la tehnica telecomunicațiilor ; de la reeducarea surdo-muților la criminalistică.

Încercînd să pătrundă în tainele producerii vocii, românii își aduc o prețioasă contribuție : studii, comunicări, brevete de invenție și... Syntras-308 — primul sin-

DANIEL COCORU

(Continuare în pagina a 2-a)

TINERETUL ȘI ȘTIINȚA

Tinerețea este sinonimă cu îndrăzneala, iar acest atribut a primit mai degrabă semnificația gîndului scormonitor, decît aceea legată de manifestări intempestive. Vîrsta elanurilor juvenile aduce în cunoștințe un devotament fără preget, în numele adevărului, o propensiune către lucruri noi și către explicații acceptabile. Ce neliniște fertilă, ce exemplu de spirit științific în cercetarea socială sînt lucrările „tînărului Marx" ! A îndrăzni înseamnă a ridica gîndul spre cerul frămîntat al ideilor, pentru a disipa liniile de forță ale marilor adevăruri, este capacitatea de a formula mai tîrziu o propoziție atît de lapidară și de tulburătoare în transparența ei, închizînd principiul unei întregi filozofii : „Nu conștiința oamenilor le determină existența, ci, dimpotrivă, existența lor socială le determină conștiința".

O vorbă străveche susține că există un timp pentru toate pentru artă, pentru înțelepciune, pentru a trăi și chiar pentru a muri. Dacă rînduim adevărul între bunurile cele mai de preț ale vieții și căutăm timpul său cel mai potrivit, am putea spune că el se află în anii de tinerețe. Forfota în amfiteatre și laboratoare este semnul exuberanței care nu trebuie neapărat circumscrisă la tinerețea biologică, dar o definește pe aceea spirituală, atunci cînd se însoțește cu generozitatea idealului și cu patetismul sentimentelor. G. Călinescu punea propria-i sărbătorire la Academie, cu prilejul împlinirii a șaizeci de ani, sub semnul tinereții. Greu ar fi putut cineva să-l contrazică. Academicianul sexagenar era un exemplu de vitalitate a minții Niciodată nu fusese mai tînăr decît atunci. Pilda lui se încarcă de înțeles dacă ne gîndim că el a celebrat întotdeauna noua vîrstă a țării, că și-a însușit toate aspirațiile socialiste.

Destinul unui tînăr din România actuală este legat indisolubil de știință, într-o societate care și-a făcut o normă morală din adevărul despre lume. Socialismul presupune un om încrezător în cunoaștere, care-și determină permanent locul său pe drumul nesfîrșit către adevărul absolut, căutîndu-și punctul în mișcare pe spirala cunoașterii, imaginată de Lenin. Această determinare înseamnă și aplicație pentru realitate, dorința de a sluji sarcinile imediate ale societății, în același spirit științific. Cunoaștere activă, schimbare a naturii, iar nu contemplație, transformare în sensul idealurilor caracteristice unei lumi care pune omul în centrul tuturor eforturilor sale. Programul ideologic al partidului, consfințit la Plenara din 3—5 noiembrie 1971 și la Conferința națională, a înglobat educația științifică a tineretului între marile obiective ale formării conștiinței socialiste. Este o problemă a întregii societăți, un corolar al politicii noastre și o expresie a esenței socialismului. Conștiința socialistă este în mod necesar o conștiință științifică, ceea ce înseamnă cunoaștere a lumii și schimbare a ei.

În univers: GENUNI FĂRĂ TIMP

(Pagina a 4-a)

Aberațiile cromozomilor

● Aventuroasa viață a genelor și cromozomilor ● Precizia examenului citogenetic ● Răspunsuri la întrebări esențiale asupra vieții ● „Frumusețea" unui cromozom văzut la microscop ● Procesul transmiterii unor aberații cromozomice ● O contribuție la sănătatea generațiilor viitoare.

Genetica, această știință a eredității și a variabilității organismului, caută răspunsuri la unele dintre întrebările esențiale asupra vieții. Încearcă să explice și să prevină apariția unor boli grave. Ea poate apăra sănătatea unei familii, veghind la puritatea materialului său genetic, intervenind atunci cînd apare o alertă, adică anormalul. Alerta se referă la existența într-o familie a unor malformații congenitale (deficiență mintală, modificări conformaționale etc.)

LUCIA MANOLESCU

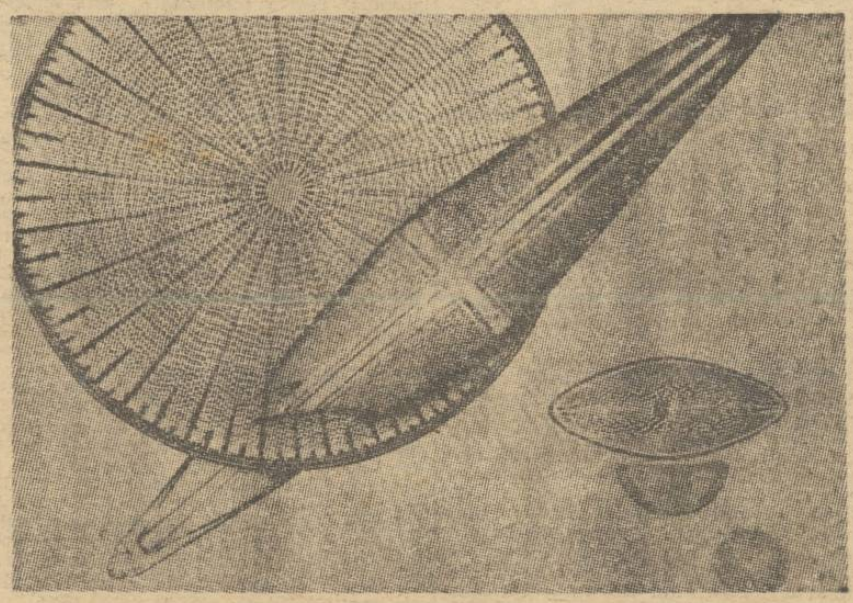
(Continuare în pagina a 6-a)

PLANTELE MEDICINALE

O ADEVĂRATĂ REZERVĂ DE SĂNĂTATE

Cunoscute foarte bine în popor, avînd o îndelungată tradiție în aplicarea lor ca medicamente din natură, plantele medicinale ocupă un loc tot mai important în arsenalul terapeutic. Fie sub formă de ceaiuri, siropuri sau alte preparate folosite ca atare în diferite afecțiuni, fie ca materie primă pentru industria de medicamente, flora medicinală oferă o adevărată enciclopedie a rețetelor indicate în diferite boli ale organismului uman, o adevărată rezervă de sănătate.

Prezentăm *în pagina a 5-a* principalele calități ale unor arbuști vitaminoși cum sînt : *Măceșul, Cătina, Ienupărul, Afinul* și *Păducelul.*



Lumea văzută la microscop

O dramatică întîlnire între doi astri ? Nu ! Este o imagine observată într-o picătură de apă unde apar în prim plan două diatomee, alge microscopice măsurînd cîteva sutimi de milimetru și a căror carapace silicoasă este împodobită cu ornamente.

Savanți români

HENRI COANDĂ

„Ce noroc ar avea omenirea dacă ar exista multe popoare care să-i fi dăruit — raportat la numărul de locuitori — atîtea nume ilustre cîte i-a adus poporul român în ultimii 120 de ani."

Cel care nu ostenea să vorbească despre geniul creator al românilor, amintind cu orice prilej locul de frunte pe care țara noastră l-a marcat în istoria universală a zborului prin Vuia, Vlaicu, Lintes, Goliescu, Bothezat, neomițind nici celelalte mari domenii ale științei la care românii au pus piatra de temelie... „un Gogu Constantinescu, cu sonicitatea...", a fost unul dintre spiritele cele mai neliniștite și cele mai fecunde ale veacului. S-a spus despre Coandă că, asemenea lui Edison, „abia se stingea ecoul pașilor săi plecînd de la Oficiul de Brevete că din nou îl auzeai venind". Peste 250 de brevete, între care 33 fundamentale. Cînd în 1910 a conceput și construit un avion cu reacție — primul din lume — puțini au fost cei care au înțeles, privindu-l atunci la cel de al doilea Salon internațional de aeronautică de la Paris că asistau de fapt la o revoluție a tehnicii aviației mondiale. Celebrul Gustave Eiffel intuise și avea să exclame : „Păcat, că te-ai născut cu 30 de ani mai devreme, tinere". Henri Coandă avea 24 de ani. Se născuse la București, în 1886, la 7 iunie.

★

Era fiul generalului Constantin Coandă, rudă de sînge cu Tudor Vladimirescu, iar bunicul său dinspre mamă fusese medicul lui Napoleon al III-lea. Dar toate amintirile sale — pe care le povestea cu savoare — erau legate de „năzdrăvăniile" unei nepotolite inventivități. Din anii copilăriei și adolescenței petrecute pe plaiurile țării... Atunci a încercat să construiască o mașină care „să știe să facă" mai multe lucrări agricole, tip secerătoare-treierătoare. Avea 14 ani. Era în 1900. Sau... elev al Școlii militare de artilerie din București... A făcut macheta unui avion propulsat de rachetă... Și din timpul studiilor universitare de la Charlottenburg, Liège, Montefiore, dar mai ales din timpul anilor de la Școala Superioară de Aeronautică și Construcții mecanice de la Paris... Povestea adesea cum s-a prăbușit cu un avion construit de el... Privea Parisul din înălțime și se îndrepta spre turnul Eiffel... cînd avionul a luat foc... I-a fost bineînțeles teamă, dar mai puternică a fost uimirea care-l domina. Nu înțelegea de ce flăcările se îndreptau spre el, „prelingîndu-se" pe fuselajul avionului, în loc să se îndepărteze, cum ar fi fost... logic... „De ce ?" Întrebarea avea să-l obsedeze. Răspunsul „i-a apărut" abia douăzeci de ani mai tîrziu... „într-o zi, în baie, urmărind cum de la robinet picăturile se preling de-a lungul degetului..." Răspunsul a fost una dintre acele mari idei care deschid „o poartă" în știință : „Efectul Coandă". Generoasă invenție ale cărei aplicații se vor extinde la domenii și în timp, dincolo de „pragul" acestui mileniu, căci există și pînă acum uimitoare aplicații în sistemele de propulsie subacvatică, în construirea de elemente pneumatice pentru automatizare, în hipersustentația pentru aripi, în domeniul atenuării zgomotului, în ventilare, la mașini complexe de tipul turbinelor radiale cu palete depresive ș.a.m.d.

Într-o întîlnire cu ziariștii, întrebat ce crede despre mult discutatele farfurii zburătoare, a răspuns, cu un zîmbet complice : Dar bineînțeles că există ! Am și realizat un asemenea „avion-farfurie". Și ne-a vorbit despre „aerodina lenticulară" ce poate decola și ateriza pe verticală... vira brusc în aer...

Ar fi greu de cuprins, fie și pe un întreg număr de revistă, rodul unei minți în permanentă creație. Crea în orele de odihnă. Sculpta. Fusese elev al lui Rodin, prieten cu Modigliani și Brâncuși. În anii bătrîneții era pasionat de biologie și căuta răspuns unei întrebări : rolul apei în organism. Căuta. Și-i stimula pe cei ce căutau.

CATINCA MUSCAN

ANCHETA „MAGAZIN"

Ce știți despre teoria relativității ?

Este întrebarea adresată unor oameni a căror profesiune implică într-o mai mică măsură inițierea teoretică în temă.

FLORIN PALAGHIE, funcționar : O definiție ușor de înțeles pentru noi, cei ce nu sîntem fizicieni, cred că este mai greu de dat. Știu exemplul acela cu două trenuri : dacă amîndouă se află pe linii apropiate, cel în care m-aș afla eu rămînînd pe loc, iar celălalt pornind încet, am senzația că trenul în care mă aflu eu a pornit și nu celălalt...

MIRCEA MUTESCU, economist : Teoria relativității cuprinde teoria relativității restrînse, elaborată de Einstein în 1905, dar avîndu-i precursori pe H.A. Lorentz, Jules Henri Poincaré și Paul Langevin, și teoria relativității generalizate, elaborată de fizicianul german în 1916...

ANDREI COSTEA, student. După părerea mea, Eminescu a intuit, printr-o inspirație extraordinară, cu multe decenii mai înainte această teorie. În „Luceafărul" spune: „Porni luceafărul. Creșteau/ În cer a lui aripe/ Și căi de mii de ani treceau/ În tot atîtea clipe!..." Nu ne rămîne decît să transformăm versurile în datele teoriei lui Einstein.

GHEORGHE CHIOVEANU, tehnician : Știu că această teorie a fost descoperită de Einstein parcă pentru a pune în dificultate lumea savanților, pentru a aduce însă multe foloase progresului științei în general și o concepție nouă despre lume în special, dar și pentru a se dovedi în cele din urmă că ea (teoria) este... relativă.

Aceeași întrebare am adresat-o și conf. dr. ing. ION M. POPESCU, șeful Catedrei de fizică de la Institutul politehnic din București, de la care am primit următorul răspuns :

Teoria relativității restrînse este acea teorie care formulează legile generale ale fenomenelor fizice la viteze relative foarte mari ale corpurilor, pentru care legile formulate în fizica clasică prerelativistă nu mai sînt confirmate de experiență. Ca atare, teoria relativității restrînse nu este o teorie fizică, în sensul că ea nu este teoria vreunui fenomen particular. Teoria relativității generalizate prezintă un dublu aspect : ea constituie o extensiune naturală a principiului relativității restrînse și este o teorie fundamentală a cîmpului de gravitație. Legătura dintre aceste aspecte este asigurată de echivalența **inerție-gravitație.** Forma lărgită a principiului relativității mișcării, elaborată de Einstein, a cerut o schimbare esențială a ideilor noastre fundamentale despre spațiu și timp. Spațiul și timpul, considerate din vremi imemoriale ca două entități complet independente, s-au dovedit a fi o unitate dialectică indisolubilă, determinată de materie. Ținînd seama de rezultatele teoriei relativității (restrînse și generalizate), unitatea spațiului și timpului apare ca o formă unică de existență a materiei, intervalul **spațiu-temporal** dintre două evenimente fiind absolut și determinat de structura materiei (substanță și cîmp), iar coordonatele (poziția în spațiu) și duratele relative, subordonate intervalului absolut. Teoria relativității restrînse este în prezent verificată experimental cu precizie în toate procesele fizice în care intervin variații destul de mari ale energiei. Procesele tipice în acest sens sînt procesele nucleare (reacțiile nucleare de fisiune și fuziune) și procesele de accelerare a microparticulelor la energii mari.

Perspectivele cele mai importante, deschise de teoria relativității sînt cele referitoare la utilizarea energiei nucleare, fie sub formă de reacții de fisiune (în centralele electronucleare existente în prezent), fie sub formă de reacții de fuziune (în centralele termonucleare ale viitorului). Evident că cercetările fundamentale la care a dus această teorie s-ar putea să creeze rezultate și mai importante pentru fizica viitorului. Teoria relativității generalizate, teorie relativistă a gravitației, înțeleasă într-un sens larg, este legată, de asemenea, de cercetările moderne de fizică. În astronomie și, în special, în cosmologie, aceasta este în mod direct utilă datorită rolului fundamental jucat de forțele gravitaționale în Univers, în sensul că toate corpurile, cîmpul electromagnetic și celelalte corpuri determină caracterul cîmpului gravitațional și simultan metrica spațiului și timpului.

ION ȚUGUI

VOCE SINTETICĂ

(Urmare din pagina 1)

tetizor românesc de vorbire. Realizat în exclusivitate din componente electronice de producție indigenă, Syntrans-308 a fost proiectat și construit de Aurelian Lăzăroiu, electronist la Centrul de cercetări fonetice și dialectale al Academiei Republicii Socialiste România. Producerea artificială a sunetelor vorbirii se realizează printr-un ansamblu de filtre repartizate pe două canale : vocalic și consonantic. Aici vocea nu a fost în prealabil **înregistrată, ea este creată, acum,** din adîncurile materiei lipsite de viață ; ea — vocea — semnul gîndirii, al rațiunii.

„Pe baza modelării pe acest sintetizor au putut fi verificate diferite metode pedagogice de predare a tehnicilor vocale — ne-a spus Aurelian Lăzăroiu. S-a confirmat ipoteza „Gafton" referitoare la parametrii acustici optimi posibili a fi obținuți în actul fonator vorbit și cîntat. Astfel, am obținut pe sintetizor nu numai vorbirea ca mesaj lingvistic, ci și realizarea ei prin voci de calitate. Primele mele încercări de sinteză s-au efectuat pentru primele patru versuri din **La steaua** de Eminescu. În clipa cînd din pîlnia difuzorului au ieșit primele cuvinte rostite de mașină, am simțit un fior — vocea semăna perfect cu cea a unui coleg. Apoi s-a ars un tranzistor. L-am schimbat dar și „vocea" a devenit alta".

Dezvoltarea rapidă a tehnicii vocilor artificiale a fost impulsionată de necesitatea creării unor aparate care să recunoască și să reacționeze la vocea omenească. Un astfel de dispozitiv ar simplifica enorm comunicarea omului cu mașina, proces din ce în ce mai dificil. În loc să pregătească instrucțiuni de programare sau să acționeze discuri, clape, butoane, omul ar putea dirija o mașină doar vorbindu-i. Începutul a și fost făcut. Specialiștii de la „Threshold Technology" (S.U.A.) au pus la punct un sistem de facturare comandat verbal. Pronunțînd în microfon denumirea mărfurilor cumpărate de client și prețul lor, casierul declanșează facturarea automată și efectuarea tuturor operațiilor de gestiune a stocurilor, de contabilitate etc. În cursul acestei operații casierul are mîinile libere pentru a manipula pachetele și a da rest cumpărătorului. Ultimele cercetări, în curs de desfășurare, țintesc mult mai departe : comanda verbală a astronavelor. Specialiștii speră că în viitorul apropiat un astronaut să-și poată conduce nava „povestindu-i" drumul pe care aceasta îl are de parcurs. Vocea devine unealta erei spațiale.

Arheologia vocilor este ultima și cea mai spectaculoasă aplicație a acestor tehnici electronice. Un grup de cercetare al companiei Fuji Xerox, ținînd cont de forma buzelor, a nasului, a obrajilor, a capului, a reușit să sintetizeze vocea celei mai celebre femei — Mona Lisa. Un glas subțire și moale rostește de dincolo de veacuri, înfruntînd negura morții : „Sînt născută la Florența și aveam 26 de ani cînd a fost pictat portretul meu". Vom regăsi voci celebre, voci ale unor mari oratori, actori, care nu au putut înfrunta timpurile. Înfiorați, îl vom putea asculta pe Eminescu însuși, recitînd „Luceafărul".

CALENDAR

15 IUNIE 1929 : a murit matematicianul român **Traian Lalescu** (n. 1882), autorul unela din primele mari lucrări de sinteză din lume în domeniul integralelor : „Introducere la teoria ecuațiunilor integrale".

★

17 IUNIE 1925 : a murit inginerul **Anghel Saligny** (n. 1854), proiectantul și constructorul podului de la Cernavoda.

★

18 IUNIE 1037 : a murit **Avicenna** (Abu Ali Ibn-Sina), filosof, medic, naturalist și poet persan (n. 980, lîngă Buchara), autorul vastei lucrări „Canonul medicinei".

★

19 IUNIE 1623 : s-a născut matematicianul, fizicianul, filosoful și scriitorul francez **Blaise Pascal** (m. 1662), autor al unei teoreme care-i poartă numele, al primei mașini de calcul digital din lume, al scrierilor „Cugetări" și „Scrisori provinciale".

★

21 IUNIE 1789 : a murit filosoful materialist francez **Paul Henri d'Holbach** (n. 1723), colaborator al „Enciclopediei", autorul cărții „Sistemul naturii".

CĂRȚI NOI

Informatica

de J. ARSAC

Una din cele mai recente discipline științifice, informatica, se bucură de prezentarea profesorului J. Arsac, directorul Institutului francez de programare. Lucrarea cuprinde opt capitole, tratînd un ansamblu de probleme, de la definirea conceptului de informație pînă la perspectivele calculatoarelor. Pagini substanțiale sînt consacrate programării, limbajelor de programare, algoritmurilor și operațiilor de analiză.

Foarte incitant este capitolul consacrat perspectivelor. Deși are o mare încredere în destinul calculatoarelor, Arsac este reticent cu privire la necesitatea introducerii informaticii în programa școlilor medii. Oricum, discuția merită o dezbatere largă, cu atît mai mult cu cît inițierea în informatică se face, în unele țări, foarte devreme, iar elevii se familiarizează ușor cu tehnici complicate. În țara noastră, problema a fost abordată în cadrul unui simpozion privind locul matematicii în liceu, iar în cadrul pregătirii practice, unele școli medii inițiază pe elevi în mînuirea calculatoarelor, pînă la un grad de calificare foarte înalt.

Lucrarea profesorului Arsac este însoțită de un glosar, un apendice foarte util cititorului mai puțin avizat. În general, Informatica este o carte atrăgătoare, scrisă alert, într-un stil plăcut. Pe această cale, domenii familiare numai din auzite, care par însă de nepătruns cititorului obișnuit, devin mai ușor accesibile.

Stressul psihic

de R. FLORU

Departe de a se rezuma doar la caracterul și condițiile stressante ale vieții moderne, lucrarea profesorului dr. R. Floru, s-ar fi putut intitula, prin însăși soluțiile realiste pe care le propune, „Stress — și, mai ales — preîntîmpinare, reducere, adaptare". Dar este adaptarea realmente posibilă ? Fără îndoială, da ! Evaluarea lucidă a realității, anticiparea cursului evenimentelor, ca și cunoașterea propriilor posibilități constituie premisele elaborării și consolidării acelor deprinderi și aptitudini — demonstrează R. Floru — care asigură adaptarea. Să ne opunem ritmului accelerat, absolut justificat (și obiectiv) al schimbărilor — ar fi un non-sens. Soluția — încorporînd o cunoaștere profundă a condițiilor în care ne dezvoltăm — implică deci un act conștient, controlat, de adaptare la exigențele noului ritm. Plus — și de aici încă un merit al cărții — propriile strategii adaptative. Preventive, atunci cînd este posibil, rezonabile și realiste... cînd nu e prea tîrziu. Și în loc de orice altă recomandare a lecturii : putem interveni activ în propria noastră transformare, valorificînd la maximum, în acord cu interesele societății, capacitățile cu care sîntem înzestrați.

...O carte care-și invită cititorii — dincolo de riguroasa argumentație științifică — spre o binevenită introspecție, spre o salutară autocunoaștere.

Totul despre organismul uman

BOLILE APARATULUI DIGESTIV

După bolile aparatului cardiovascular, cancer și bolile aparatului respirator, afecțiunile aparatului digestiv urmează în ordinea principalilor inamici ai omului. Cam jumătate dintre noi suferă, în forme mai mult sau mai puțin grave, de o boală digestivă, chiar dacă mulți ignorăm sau nu ne dăm seama de aceasta. Tabloul bolilor aparatului digestiv este direct influențat de către regimul de viață al civilizației moderne. Oferim cîteva puncte de vedere actuale asupra bolilor aparatului digestiv exprimate de către prof. dr. OCTAVIAN FODOR, **și de către Conf. dr.** BENEDICT GHEORGHIESCU **(Clinica de gastroenterologie a facultății de perfecționare).**

Fără să mai vorbim de suferințele prelungite pe care le provoacă, foarte mulți dintre oameni au o suferință digestivă. Ulcerul, colecistitele, colitele, celelalte boli digestive au frecvență maximă pentru cei în vîrstă între 25 și 50 de ani. Ele provoacă incapacitate temporară de muncă mai prelungită de cît ori care alte grupe de afecțiuni. Din păcate, bolile aparatului digestiv neavînd mare răsunet în statisticile de mortalitate sînt urmărite cu mai puțină atenție decît ar merita. Numai atunci cînd sînt analizate consecințele lor umane, sociale și economice se realizează dimensiunea gravității lor.

În vremea din urmă se observă creșterea frecvenței bolilor digestive mai severe : colita ulceroasă, rectocolita hemoragică și ulcerul (afecțiuni greu vindecabile). **Fenomen legat de înmulțirea factorilor psihogeni negativi, de mediu. De asemeni, sînt mai numeroase tulburările de kinetică ale tubului digestiv** (dischinezii biliare, intestinale). Au caracter funcțional, nu sînt severe, dar au durată, scoțînd pentru multă vreme individul din activitate.

În țara noastră, pondere mare are hepatita epidemică. Această boală este cel mai adesea răspîndită prin actul injecției. Un atelier de confecționat seringi din plastic, multe și ieftine, astfel încît fiecare individ să aibă seringa lui în caz de nevoie, ar rezolva în bună măsură și cu minimum de cheltuieli problema. În multe țări s-a înțeles că lupta împotriva hepatitei trebuie dusă și în acest fel, seringa devenind obiect personal sau atît de accesibil încît se aruncă după fiecare utilizare. Limitarea răspîndirii hepatitei se realizează și prin măsuri de asigurare a apei potabile, precum și a unor instalații de canalizare corespunzătoare.

Purtați-vă cum se cuvine cu ulcerul dv.

●

Jumătate dintre ulceroși nu știu că sînt bolnavi

●

Seringa individuală vă apără de primejdia hepatitei

●

Hepatitele cronice descind adesea din etilism cronic.

●

Neadaptații psihic la condițiile vieții urbane moderne și bolile digestive

În ultima vreme se cunoaște cîte ceva în legătură cu virusul hepatitei cauzator de cronicizare. **Orientarea școlii românești de inframicrobiologie** (Prof. Nicolau și colaboratorii), **anume că hepatita ar fi produsă de către o multicitate de virusi, începe să capete tot mai multă recunoaștere internațională.**

Privitor la ulcer, au început să fie cunoscuți în bună măsură factorii favorizanți ai dezvoltării ulcerației, precum și unele elemente concrete în legătură cu influența ereditații. Ce anume se moștenește ? O masă de celule acido-secretoare.

În vremea noastră, crește incidența bolilor digestive mai severe : colita ulceroasă rectocolita hemoragică și ulcerul.

Cu ulcerul, bolnavul trebuie să ducă o politică de coexistență pașnică. **Ce înseamnă să te porți bine cu ulcerul ? Să nu fumezi, să respecți igiena alimentației** (regim strict, mese la ore regulate în cantități reduse). **viața cît se poate de ritmică. În caz de ulcer, foarte multe depind de atitudinea bolnavului.** În caz de hepatită, nu.

Astăzi există posibilități tehnice foarte bune (endoscopia) de descoperire a cancerului digestiv în fazele cele mai incipiente.

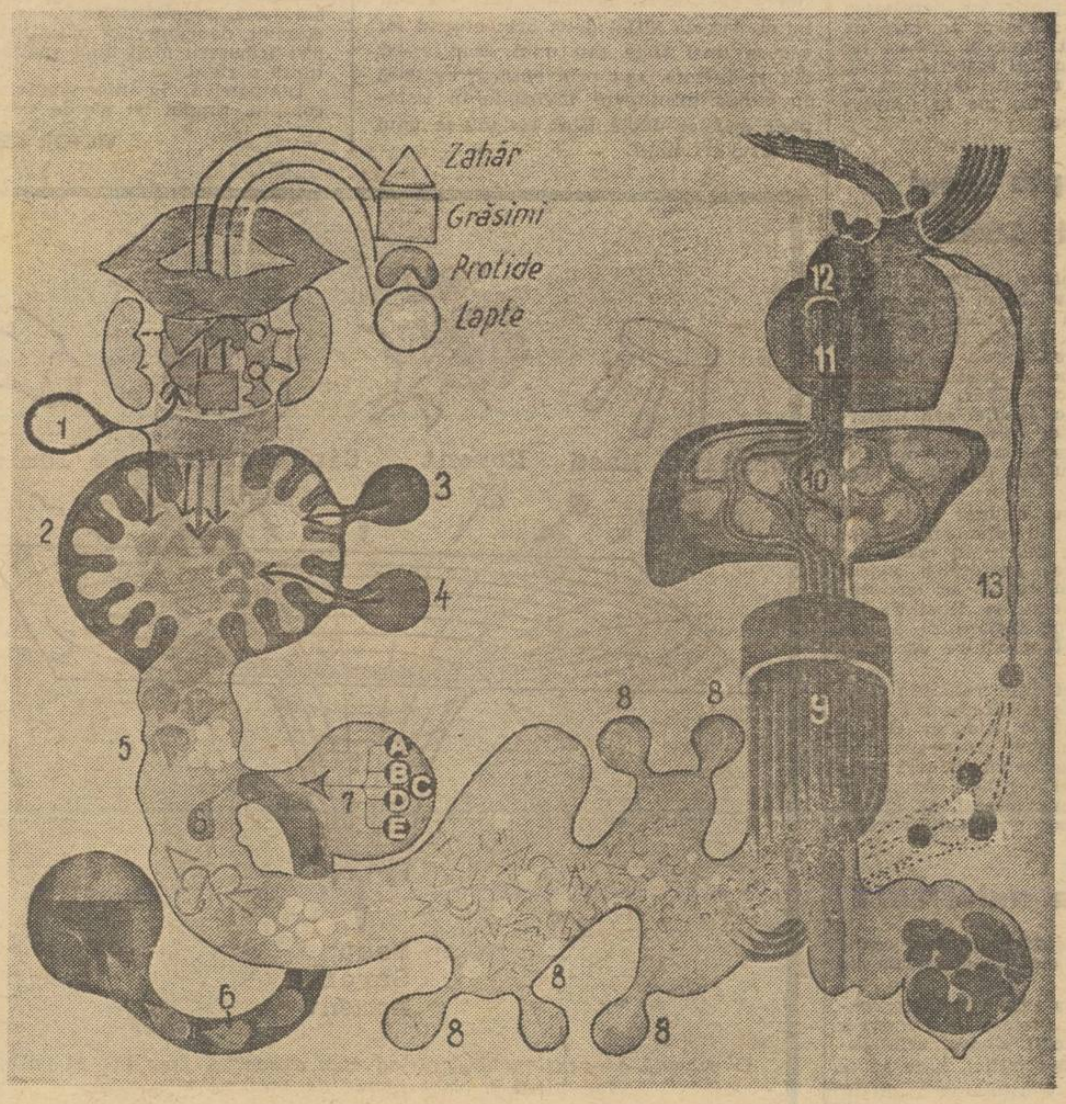
Tratamentul chirurgical în bolile aparatului digestiv a devenit mai funcțional, mai selectiv.

Bolile digestive reprezintă 45—60 la sută din totalul bolilor interne din cazuistica clinicilor. La orice anchetă făcută pe stradă, 7—12 la sută dintre cei cercetați suferă de ulcer gastro-duodenal. Jumătate dintre ei au ulcer fără să știe, sînt descoperiți cu ocazia investigațiilor medicale efectuate în alt scop. Astfel, se explică debutul, în unele cazuri, direct prin perforare sau hemoragie (debut cu o complicație majoră).

Hepatitele cronice încep să fie o problemă aspră. Un cirotic e un bolnav foarte costisitor. Trebuie prevenit, printr-un proces de dispensarizare, atingerea stadiului de hepatită cronică. Înainte se cronicizau cam 15 la sută dintre hepatite, acum procentul a scăzut la 7 la sută. Etilismul cronic produce și el un mare număr de hepatite cronice. În privința asta trebuie făcut ceva. Unii bolnavi cărora li se administrează în spitale tratamentul și regimul corespunzător (destul de scumpe), cum revin acasă o iau de la început. Cei ce beau mai puțin, progresiv și zilnic, sînt mai puțin expuși, decît cei care încep să consume brusc mult alcool.

Colonul iritabil — boala civilizației — era denumită înainte colita mucomembranoasă. Nu are bază organică. Mimează cancerul, colita ulceroasă și alte boli digestive. Reprezintă 40 la sută din toată patologia digestivă. Afectează, în special, partea populației neadaptată psihic la condițiile de tensiune ale vieții urbane moderne. Pînă acum au fost cam neglijate repercusiunile de ordin psihic ale procesului de urbanizare. E vorba în special, de cei veniți din mediul rural, intrați brusc în condiții stressante, ducînd un regim de viață lipsit adesea de mese la ore regulate, precum și de alte condiții de igienă alimentară, mari consumatori, în schimb, de alcool. Boala are la bază stressul și mecanisme patogenice insuficient elucidate. Combaterea situației se poate face prin mai multe cantine pentru cei de pe șantiere. Sînt necesare studii (incluse în programele naționale de cercetări științifice), care să abordeze pe loturi mari de populație implicațiile multiple ale industrializării, urbanizării, modernizării.

ROMULUS BALABAN



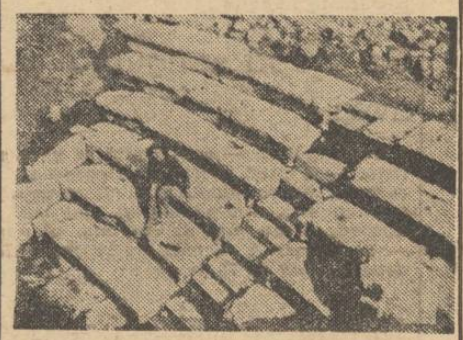
Imaginea reprezintă schema funcțiunilor digestive. Alimentele, conținînd zahăr, grăsimi, protide și lactate, sînt impregnate de salivă (1), care începe deja descompunerea glucidelor în zaharuri simple. Stomacul (2) continuă această operațiune, printr-o adevărată malaxare a alimentelor, la care participă sucul gastric, compus din acid clorhidric și două enzime (3 și 4), ce contribuie la digerarea protidelor. În duoden (5) intervine bila (6) și sucul pancreatic (7). Enzimele celui din urmă, amilaza (A) și lipaza (B) participă la digestia zaharurilor și, respectiv, a grăsimilor, iar alte enzime (C, D și E) atacă protidele. În intestin are loc o muncă de laborator. Sucurile intestinale (8) desăvîrșesc digestia. De aici, elementele necesare pentru organism trec în sînge, în venele mezenterice (9) către ficat (10). Aici, se distrug toxinele și se stochează elementele utile, iar prin venele hepatice (11) și venele cave (12) trec în circulația generală. Grăsimile intră prin canelele limfatice (13) în venele subclaviculare.

Un plic pentru eternitate!

Imaginați-vă un plic — un plic poștal — care nu arde, nu se dezlipește nici dacă-l pui în apă caldă, nu se strică sub acțiunea chimicalelor, și, cu toate aceste calități... solide, e mult mai ușor decît plicurile de hîrtie. Materialul din care este produs — un plastic, tip Tyvsk — s-a realizat de specialiștii firmei „Du Pont". Corespondența închisă în astfel de plicuri rezistă timpului și va fi salvată chiar în cazul catastrofelor.

Amfiteatrul roman de la Plovdiv

În piața Djumaiata din orașul bulgar Plovdiv a fost descoperit un amfiteatru construit de romani în vechiul Filipopol. Deși săpăturile continuă la 4,5 metri adîncime, arheologii au reușit să ofere is-



toricilor și vizitatorilor o mare parte din vechiul stadion antic dispus în semicerc, cu bănci din marmură, precum și o scară amplasată la jumătatea nou-descoperitului obiectiv arhitectonic.

Blană naturală în șase culori

Reymon Kutur, fermier canadian, a reușit să obțină o nouă specie de nurci a căror blană se aseamănă cu cea a samurului. După cum se știe blana de samur prezintă numai două culori pe cînd cea obținută de fermierul din Manytoba are șase culori.

O șosea carosabilă la 740 metri sub pămînt

Pentru a înlesni circulația a fost amenajată o șosea asfaltată cu două benzi în mina de cupru Polkowice la 740 m adîncime. Studiul și proiectul au fost elaborate de întreprinderea experimentală a combinatului polonez de extragere și prelucrare a cuprului. Șosele asemănătoare vor fi amenajate de asemenea în mina Rudna.

Alo, inima ?

Faptul de a putea pune un diagnostic... la distanță, nu mai este o noutate în lumea de azi. În Uniunea Sovietică la Saratov, de pildă, a fost creat un centru cardiologic pe lîngă Institutul de medicină, cu care se poate face legătura din

orice punct al regiunii. S-au elaborat în acest scop trei tipuri de transmițători. Primul este o adăogire la un cardiograf obișnuit, folosit în cabinetele medicale de diagnostic ca și în ambulanțele de urgență. Al doilea, e un cardiotransformator ce seamănă cu un mic radio-tranzistor cu ajutorul căruia se poate transmite electrocardiograma chiar de la locuința pacientului la centru. Al treilea tip de transmițător poate lua legătura cu centrul medical, fără ajutorul telefonului.

Transfuzii cu lapte de cocos!

In cazul unor grave catastrofe, atunci cînd numărul răniților este foarte mare și nevoia de sînge depășește cantitatea disponibilă pentru transfuzii, se poate recurge la laptele de cocos. Aceasta este surprinzătoarea descoperire a unor cercetători ai Universității din Filipine. Experiențele făcute au demonstrat că laptele nucilor de cocos poate constitui o plasmă excelentă pentru a completa volumul sîngelui din organismul uman vlăguit. Pentru moment, rezultatele comunicate sînt cele obținute în laborator pe animale.

O nouă hartă a lumii

Cartografii din șapte țări socialiste lucrează la un atlas geografic foarte detaliat. Un milimetru reprezintă 2,5 kilometri reali. Sînt redate — în două limbi, rusă și engleză — toate datele importante. Atlasul complet va conține 272 de pagini, totalizînd aproximativ 130 de metri pătrați, în 12 culori.

Ce grupă sanguină aveți?

După ipoteza — confirmată se pare statistic — a prof. Gerhard Jörgensen, cei care au grupa sanguină 0 (și aceasta înseamnă 40% din populație) sînt mai rezistenți. Ei au față de cei, mai numeroși — ai grupei A — mai multe șanse de a depăși vîrsta de 75 de ani!

Iaurtul și longevitatea

Consumul de iaurt a crescut în toată Europa fantastic. Motivul? Fără îndoială gustul excelent. Mai ales al iaurturilor lichide, aromatizate cu fructe. Este și hrănitor: în ce privește caloriile, mai bogat decît laptele. Pentru 100 gr. între 84 și 90 față de 66 pentru laptele integral, iar ca proteine — conține 5% față de ceva peste 3% în lapte. Dar succesul pare să se bazeze pe încă o virtute a iaurtului. E. Metcinikov îi făcuse elogiul încă din 1907. Celebrul bacteriolog rus explica longevitatea și perfecta sănătate a oamenilor din Balcani, prin folosirea iaurtului, căci, arăta el, în acest aliment există un organism pe care l-a numit Lactobacillus bulgaricus — ce vitalizează prin excelență!

Muzeul care... cîntă!

În extremitatea de vest a Londrei, la Brentford, există de vreo 11 ani un muzeu național de muzică. Vizitatorii au surpriza să vadă nu numai toate tipurile de instrumente muzicale, pianuri mecanice, pneumatice, automate, viori automate cu acompaniament de pian, fonografe și cîte alte obiecte folosite de muzicanții din trecut, dar chiar să le și asculte.

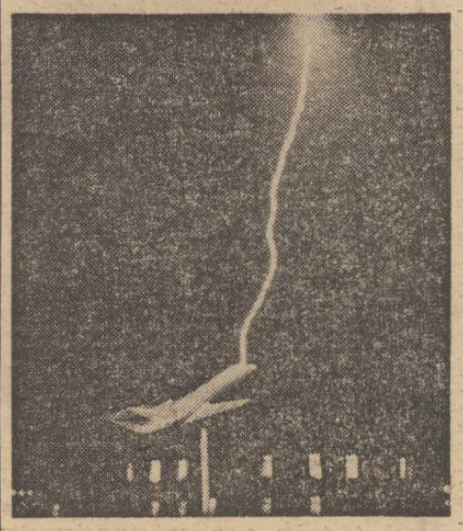
Femeile vorbesc... mai repede!

Un profesor englez a avut răbdarea să întocmească un studiu statistic al debitului orar, urmărind timp de zece ani cîteva mii de oameni. Rezultatul? Bărbatul pronunță în medie șaptezeci și șase de cuvinte pe minut, în timp ce femeia atinge, în general, recorduri de... o sută cinci cuvinte!

„Punctele de atracție"

Noapte. Furtună. Un trăznet formidabil lovește avionul în plină cursă!

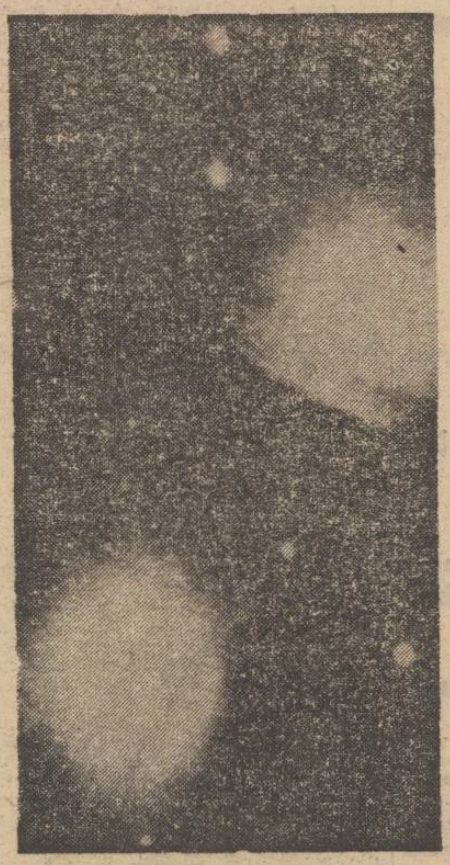
„Bun. Lumina!" se aude o voce. Și furtuna s-a potolit ca prin farmec. Nu a fost de fapt decît o experiență, una dintre sutele de încercări făcute de oamenii de știință sovietici de la laboratorul de specialitate al Institutului Politehnic din Leningrad. Trăznetul a fost produs artificial, atingînd avionul-machetă. Scopul acestor cercetări: să se cunoască „punctele de atracție" ale fulgerelor — de pe suprafața unui avion în zbor. O problemă extrem de interesantă pentru constructorii noilor tipuri de avioane.



STELE CARE SE AUTODEVOREAZĂ

În univers: genuni fără timp

Ca atîtea alte ramuri revoluționate de gîndirea omenească, și astrofizica s-a manifestat în ultimii ani prin ipoteze dintre cele mai uluitoare. Da, se pare că în univers există genuni în care timpul este absent.



O imagine din grupul stelar al Pleiadelor, permițînd să se vadă cum se produce difuzarea luminii.

Ne-am obișnuit prea mult în viața de toate zilele cu imaginea stelelor, cu ideea curgerii egale a timpului și cu eternitatea universului văzut și nevăzut în care ne naștem, trăim, lăsăm urme și urmași iar apoi reintrăm în circuitul materiei lumii, ca să nu ne simțim răscoliți bunăoară de o idee ca aceasta: un loc în univers unde nu există timpul.

Se așteaptă anul eclipsei: 1983

Mitografiile mai naive ne transmit părerea că zeii au agățat astrii de bolta cerească (imaginată și ea în stare solidă) ca pe niște felinare, pentru lumina nopții, cînd soarele se odihnește. Evitînd, apoi respingînd asemenea credințe, astronomia clasică a făcut salturi simțitoare spre adevăr, dar nici Galilei sau Copernic, nici Kepler, nici Newton nu și-au închipuit posibilitatea existenței unor sori care, de pildă, să nu dea lumină, a unor stele negre.

Existența fără timp a unor stele care nu se văd și care, în cursul proceselor termonucleare ce se petrec în masa lor, să fi ajuns la starea agonică a consumării propriului combustibil, la contractarea masei la o asemenea densitate încît degajarea oricăror radiații să devină imposibilă, este de fapt o idee veche de peste trei decenii.

Cercetările au fost însă reluate; unul dintre pionierii ipotezei, profesorul american de fizică spațială Alastair G. W. Cameron, are optimismul de a spera să verifice ipoteza. Se așteaptă cu nerăbdare un an poate că decisiv: 1983. Atunci, o eclipsă avantajoasă va înlesni, se presupune, efectuarea unor observații revelatoare.

Cît va dura universul?

În teoriile cosmologice contemporane sînt concurente mai ales două modele ale universului.

Derivată din teoria relativității generalizate a lui Einstein, ipoteza unui univers în expansiune, izbucnit cîndva prin explozie dintr-un nucleu inițial, pare să se confirme odată cu constatarea „fugii" galaxiilor, a îndepărtării lor una de alta. Aici se susține ideea că, în virtutea forțelor gravitaționale care frînează treptat viteza de expansiune, s-ar ivi la un moment dat o stare de cumpănă între cele două forțe contrare: expansiunea și gravitația, și că ar urma o încetinire a fugii galaxiilor, apoi o tendință a materiei expulzate de a se întoarce în punctul ei de plecare, cu alte cuvinte o recondensare în nucleul originar. În felul acesta s-ar imagina un necontenit șir de explozii și implozii, de fiecare dată alcătuindu-se prin expansiune un nou univers. Universul actual, în vîrstă de 13 miliarde de ani, ar urma așadar să fie înlocuit de alt univers, și tot așa, la răstimpuri fixe de 82 miliarde de ani cît se atribuie unui ciclu întreg.

Există însă azi și modelul unui univers staționar în care materia se distruge și se reface în timpul infinit, fuga galaxiilor accelerîndu-se în raport cu creșterea distanței dintre ele.

Năluci în cosmos?

Deceleratia expansiunii universului ar duce, în planul primului model, la un inevitabil colaps gravitațional. Fenomenul ar fi caracteristic și vieții individuale a stelelor, ca și universului întreg.

Un asemenea colaps a fost remarcat în cazul unor **genuni** stelare (black holes cum le-au numit astrofizicienii englezi, însemnînd literal „găuri negre") care concentrează în volume derizorii cantități colosale de materie.

Fenomenul se compară de obicei cu un altul: pulsarii, ca, bunăoară pulsarul descoperit în Nebuloasa Crabului și care e rămășița exploziei unei supernove (o supernovă fiind o stea ce își comprimă masa la o densitate depășind de milioane de ori densitatea Soarelui nostru).

Stratul gazos exterior al unei stele supernove e încălzit și expulzat de o gigantică undă de șoc, pe cînd în steaua de tipul „black hole", straturile de gaze sînt aspirate gravitațional în interior mult prea repede ca unda de șoc să le mai poată alunga. De aceea, A. Cameron consideră că „aceste genuni" nici nu s-ar putea detecta altfel decît prin efectul lor asupra unei stele sau unui grup stelar din vecinătate, sau prin observarea dacă nu există însoțitoare invizibile în sistemele stelelor duble (sori rotindu-se unul în jurul celuilalt).

magazin enciclopedie

Epsilon Aurigae... un aspirator infernal

Această stea Epsilon Aurigae (constelația Vizitiului), făcînd parte probabil dintr-un sistem dublu, va oferi temei observațiilor ce se vor face în timpul eclipsei sale din anul 1983. După observații preliminare, se crede că sistemul conține tocmai o asemenea „gaură neagră", un ultim vestigiu al unei stele care se mistuie, nimicindu-se pe sine.

În preajma stelei prăbușite în ea însăși, spațiul-timp este atît de curbat încît nici o lumină nu mai poate răzbi în afară și nici un fel de materie nu iese la suprafață.

Steaua devine un spectacol de basm fantastic: ea capătă funcția stranie de moară sau de concasor, atrăgînd cu forță nebănuită orice. Iar dacă am presupune prin absurd că pe lîngă orizontul ei de actiune ar trece obiectele cele mai dur lucrate, ele ar fi absorbite de acest aspirator infernal, sfărîmate, distruse. Să ne închipuim, convențional, „gaura neagră" stelară ca pe o pîlnie absorbantă: toată materia atrasă și prăbușită în pîntecul stelei își pierde imediat orice fel de formă. Tot ce se conservă nu este decît masa obiectului, sarcina lui electrică și momentul cinetic.

Ce credeți că este cuvîntul „timp": un mit?

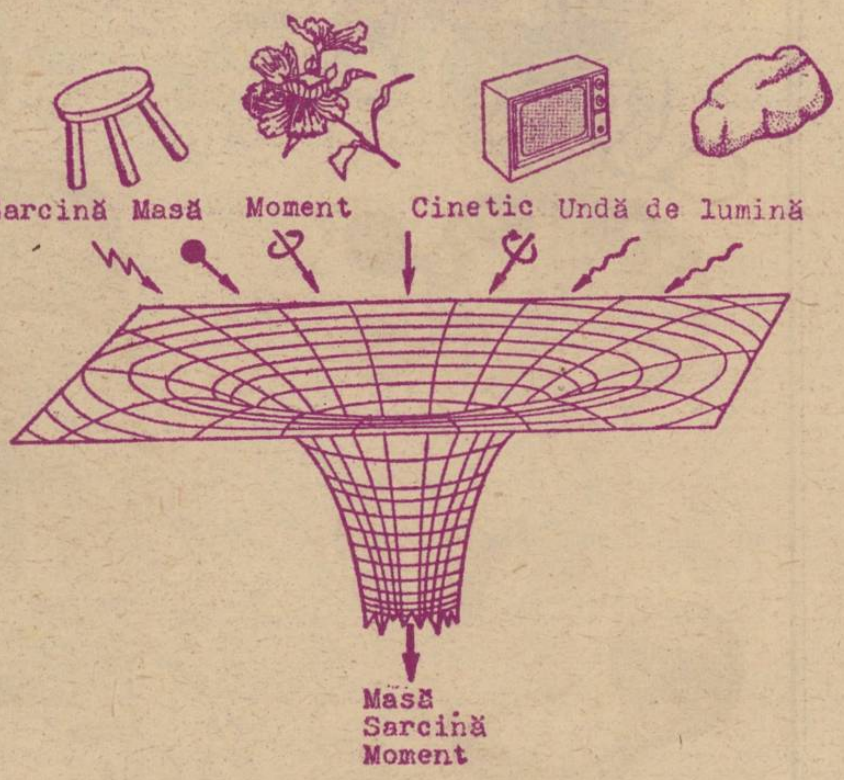
Kronos, în mitologia greacă, un zeu primar, și-a devorat copiii, simbolizînd timpul care devorează totul. Dar în alte mitologii timpul e gîndit mai straniu, mai departe de fabula alegorică. De pildă, în vechea mitologie iraniană, în întregul univers nu era decît zeul Zurvan, sau Timpul — într-un fel, un timp spațial. Dar și mai seducător este mitul timpului inițial în scrierile vedice ale mitologiei Indiei: în haosul primordial, zeul Vishnu zace nemișcat pe o cobră cu o mie de capete care pluteste pe un ocean neted de lapte, iar șarpele se numește Ananta și semnifică absența timpului.

În istoria culturii umane s-a fixat în lungul mileniilor o concepție despre timp pe care o știm cu toții, timpul ajungînd să fie comparat cu un rîu care curge într-una. Abia teoria einsteiniană a relativității a zguduit vechile concepții, prezentînd timpul ca pe o dimensiune, ca pe a patra dimensiune.

Teoriile mai recente despre hiperspațiul infinit dimensional propun o altă viziune a timpului, fără coordonatele cu care ne-am obișnuit. „Acolo" în hiperspațiu, noțiunile de trecut, prezent și viitor se amestecă, evenimentele nu se pot localiza potrivit deprinderilor noastre care am fost tributarii ideii unui spațiu-timp continuu și rigid.

Dimpotrivă, în hiperspațiu, în anume condiții, timpul își pierde sensul.

VICTOR KERNBACH



O schemă convențională arătînd cum absoarbe, macină și prăbușește înăuntrul ei orice formă de materie o genună.